

MAGYAR

SPORTTUDOMÁNYI

Hungarian Review of Sport Science

SZEMLE



Felhívás!
Fiatal Sporttudósok
VII. Országos Konferenciája

Magyar Sport Háza
Budapest, 2019. november 29-30.

A vastagbél mikrobioma hatása
a sportolói teljesítményre



Koordinációs és egyensúlyi
képességek fejlesztése
proprioceptív
tréninggel



Időskori elesést megelőző
mozgásprogram
sportterápiával



Felhívás a XVII. Országos
Sporttudományi Kongresszusra
Széchenyi István Egyetem
Győr



Fő támogató:



Tartalom/Contents

Összefoglaló tanulmány

- Bezzegh Attila, Tóth Miklós, Vásárhelyi Barna
A vastagbél mikrobioma hatása a sportolói teljesítményre
Effect of intestinal microbiome on athlete performance 3

Tanulmány

- Bucsku Mária, Veres-Balajti Ilona
The effectiveness of proprioceptive training for improving coordination
and equilibrium skills among figure skaters
*Koordinációs és egyensúlyi képességek fejlesztése
műkorcsolyázók körében proprioceptív tréninggel* 7

- Perecz Brigitta, Butty Gábor, Makai Alexandra, Járomi Melinda
Időskori elesést megelőző mozgásprogram harcművészeti
elemeket tartalmazó sportterápiával
*Senior fall prevention program with sports therapy
using martial arts elements* 14

Műhely

- Barabásné Kárpáti Dóra, Keresztes Noémi
Nyíregyházi egyetemisták szabadidős tevékenységei
University students' leisure time activities in Nyíregyháza 21

- Oláh Dávid, Bognár József
Kutatások a labdarúgás témakörében – áttekintő tanulmány
a Magyar Sporttudományi Szemle alapján
a kezdetektől napjainkig (2000-2018)
*Research on football topics – review study on Hungarian Review
of Sport Science from the beginning to the present
(2000-2018)* 28

- Szemes Ágnes, Smohai Máté, Tabajdi Dénes, Tóth László
Komplex sportpszichológiai felkészítés hatásvizsgálata
utánpótláskorú tornászok körében
The effects of complex mental training on junior gymnasts 35

Konferencia beszámoló

- Beszámoló a European College of Sport Science kongresszusáról
24th Annual Congress of the ECSS, Prága 43

- Úti beszámoló Asia-Singapore
*Conference on Sport Science
Szingapúr, 2019. július 18-19.* 44

- Beszámoló a 27th European Sport Management Conference-ről
*27th European Sport Management Conference of the
European Association for Sport Management
EASM, Sevilla, 2019* 45

- „Teljesítményelemzés az élsportban” nemzetközi sportszakmai
sporttudományi workshop és sporttudományi konferencia
„8th ISPAS International Workshop and Conference” 46

- Beszámoló a VIII. Európai Mozgásgyógyászati Konferenciáról
Amszterdam, 2019. szeptember 19-21. 48

Referátum

- Apor Péter rovata 49

Magyar Sporttudományi Szemle
Hungarian Review of Sport Science
20. évfolyam 81. szám – 2019/4
Megjelenik negyedévenként

Főszerkesztő

Editor-in-Chief

Bartusné Szmodis Márta

Alapító szerkesztő

Founding editor

Mónus András

Felelős szerkesztő

Editor-in-Charge

Szöts Gábor

Szerkesztő

Editor

Bendiner Nóra

Tanácsadó testület

Advisory Board

Apor Péter (elnök)

Ács Pongrác

Bánhidi Miklós

Dóczy Tamás

Farkas Anna

Felszeghy Klára

Gáldiné Gál Andrea

Gombocz János

Hédi Csaba

Ihász Ferenc

Keresztesi Katalin

Mónus András

Pavlik Gábor

Pucsek József

Radák Zsolt

Rétsági Erzsébet

Sterbenz Tamás

Stocker Miklós

Szabó S. András

Szabó Tamás

Tihanyi József

Vajda Ildikó

Műszaki szerkesztő

Czető Zsolt

Kiadja a

Magyar Sporttudományi Társaság

Published by the

Hungarian Society of Sport Science

Elnök

President

Tóth Miklós

Tiszteletbeli elnökök

Honorary Presidents

Nádori László †

Frenkl Róbert †

Pucsek József

Szerkesztőség

Editorial Office

1146 Budapest, Istvánmezei út 1-3.

Tel./Fax: (36-1) 460-6980

E-mail: bendinora@hotmail.com

Internet: www.sporttudomany.hu

Hirdetésfelvétel

a szerkesztőség címén

Advertising

in the Editorial Office

Nyomdai munkálatok

CZEDE Kft.

ISSN 1586-5428



A vastagbél mikrobioma hatása a sportolói teljesítményre

Effect of intestinal microbiome on athlete performance

Bezzegh Attila¹, Tóth Miklós², Vásárhelyi Barna¹

¹Semmelweis Egyetem, Laboratóriumi Medicina Intézet, Budapest

²Testnevelési Egyetem, Egészségtudományi és Sportorvosi Tanszék, Budapest

E-mail: attila.bezzegh@gmail.com

Összefoglaló

Az emésztőrendszerben élő több tíz milliárd mikroorganizmus (például: baktériumok, vírusok, gombák, protozoonok) összessége a mikrobioma. A vastagbél mikrobioma összetétele jellemző a vizsgált személyre, annak fizikai és pszichés teljesítőképességére. A mikrobioma szoros kölcsönhatásban áll a szervezet egészével. Összetételét befolyásolja az általános egészségi állapot, a táplálkozás, a stressz, a környezet, a gyógyszerek, ugyanakkor visszahat a szervezetre is: vitaminokat termel, segíti a vérnyomásszabályozást, hat a gyulladásra és az immunitásra, befolyásolja az étvágyat, hatással van a közérzetre, az alvás-ébrenléti ciklusra, a hangulatra stb.

Az emberi szervezet teljesítőképességét valószínűleg nagymértékben meghatározza a bél-agy, illetve a bél-immunológiai tengely működése. Ez a terület azonban jórészt feltáratlan, habár nagy perspektívát nyújthat a teljesítmény optimalizálásának terén. Elképzeltető, hogy egy adott sportoló mikrobiomájának modulálása különböző beavatkozásokkal (például: étkezéssel, pre- és probiotikus tápanyagok fogyasztásával, vagy akár a mikrobioma rendszer átültetése révén) kedvezően befolyásolhatja a sportteljesítményt és a versenyeken elért eredményeket.

Kulcsszavak: mikrobioma, kölcsönhatás, sportolói teljesítmény

Abstract

Tens of billions of microorganisms (eg. bacteria, viruses, fungi, protozoa) living in the digestive tract are collectively called intestinal microbiome – the majority of these are located in the large intestine (colon microbiome). The composition of the colon microbiome is characteristic of the subject, his or her physical and psychological performance. The microbiome interacts closely with the whole body. Its composition is influenced by general health, nutrition, stress, environment, medications, and it has an effect on the body itself: it produces vitamins, helps in controlling blood pressure, affects inflammation and immunity, appetite, well-being, sleeping cycle, mood, etc.

The performance of the human body is likely to be influenced by the function of the gut-brain and the intestinal immunological axis. However, this area is largely unexplored, though it can offer great potential for performance optimization. It is possible that the

modulation of an athlete's microbiome through various interventions (such as eating, consuming pre- and probiotic nutrients, or even transplanting the microbiome system- fecal microbiome transplantation) may positively influence athletic performance. **Keywords:** microbiome, interacts, athletic performance

Az emberi szervezetben élő, becslések szerint mintegy 2–2,5 kg össztömeget adó több tíz milliárd mikroorganizmus (például: baktériumok, vírusok, gombák, protozoonok) összessége a mikrobioma. A mikrobioma 95%-a a vastagbélben található. Összességében 5-6 baktérium törzs (phylum) alkotja a bakteriális bél mikrobioma 90%-át; ezekben nagyjából 160-200 faj (species) mutatható ki. A fajok túlnyomó hányada nem tenyészthető; kimutatásuk molekuláris biológiai módszerekkel történik, a baktériumokban általánosan jelenlevő 16sRNS gén bázissorrendje alapján.

2008-ban az Amerikai Egyesült Államok Közegészségügyi kérdésekben illetékes szervezete (National Institute of Health, NIH) vezetésével megkezdődött az emberi mikrobioma leíró vizsgálata, a Human Microbiome Project (HMP). Ennek célja egyrészt az egészséges, tünetmentes populációra, másrészt a különféle betegségekkel küzdő csoportokra jellemző mikrobioma összetételének a leírása. Az így kialakított jelentős méretű adatállomány kezelésére létrehozott adatkezelő központ (DACC – Data Analysis and Coordinating Center) – azóta is segíti a kérdésben tájékozódni kívánó szakembereket és intézményeket (Peter Human Microbiome Project – <https://hmpdacc.org/hmp/>).

A HMP adatbázisa, illetve az azóta közölt kutatások alapján nyilvánvaló, hogy mindenki egyedi jellemzőkkel (ujjlenyomat-szerű egyediséggel) bíró mikrobiomával rendelkezik, mely folyamatos kölcsönhatásban áll a környezettel és a gazda-személy egészségi állapotával. Ha a bél mikrobioma megfelelő összetételű, az kedvező a gazdaszervezet egészségi állapotára. A mikrobioma szoros kölcsönhatásban áll a szervezet egészével. Összetételét befolyásolja az általános egészségi állapot, a táplálkozás, a stressz, a környezet, a gyógyszerek. Összetétele azonban visszahat a szervezetre is: vitaminokat termel, segíti a vérnyomásszabályozást, hat a gyulladásra és az immunitásra, befolyásolja az étvágyat, hatással van a közérzetre, az alvás-ébrenléti ciklusra, a hangulatra stb. A kapcsolat annyira szoros, hogy ma már egységesen bél-agy tengelyről, illetve bél-immunológiai tengelyről beszélnek.

A mikrobioma általános egészségi állapotra gyakorolt hatásaira vonatkozóan ugrásszerűen gyarapodnak az ismeretek. Ezek közül sportegészségtani szempontból említésre méltó az a megfigyelés, miszerint van egy olyan baktériumfaj, ami fokozhatja a

fizikai teljesítőképességet. Legalábbis egerekben (Clarke és mtsai, 2014; Clark és Mach, 2016; Kostic, 2018; Mach és Fuster-Botella, 2017).

Amerikai kutatók maratoni futók székletét elemezték. Kiderült, hogy a *Veillonella atypica* nevű baktérium gyakorisága verseny után lényegesen emelkedett a sikeres futókban.

Ez önmagában nem jelenti azt, hogy a mikroorganizmusnak bármi szerepe is lenne a teljesítményben. Ezért egy olyan kísérletsorozatot végeztek el, melynek során egerekbe juttatták ezt a baktériumot és nézték, hogyan változik az állatok által 5 óra alatt megtett táv. Kiderült: az egerek lényegesen, 13%-kal messzebbre jutottak, ha *Veillonella atypica* baktériumot kaptak, mintha egy másik baktérium törzset (*Lactobacillus bulgaricus*). Amikor az *L. bulgaricus*-sal kezelt állatok kaptak *Veillonella atypica*-t, az ő teljesítményük is nőtt. A jelenség hátterében valószínűleg az áll, hogy a *Veillonella* baktériumok hatékonyan alakítják át a fizikai munka során keletkező tejsavat propionsavvá, ami egy hatékony vérnyomás- és gyulladáscsökkentő hatású rövid szénláncú zsírsav. A *Veillonella*-gazda egereknél a tejsavszintek csökkenése mellett a terhelés alatt fellépő gyulladásos válasz is kisebb mértékű volt (Kostic, 2018; Scheiman és mtsai, 2019).

Ha a mikrobioma összetétele kedvezőtlenül változik, visszaszorulnak bizonyos baktériumok, míg mások dominánssá válnak, az tüneteket, panaszokat okozhat, sőt, egyes betegségek fokozott kockázatával is jár. Ez az állapot a diszbiózis.

A tudományos kutatások eredményei szerint a diszbiózis jelentősen hozzájárul a következő állapotok kialakulásához és/vagy súlyosbodásához:

- antibiotikum adása utáni *Clostridium difficile* fertőzés,
- irritabilis bél szindróma (IBS) és gyulladásos bélbetegségek (IBD: például Crohn-betegség, colitis ulcerosa),
- bizonyos pszichés- és magatartás-zavarok (depresszió, autizmus spektrum betegség),
- elhízás, anorexia, metabolikus X szindróma, 2-es típusú cukorbetegség,
- krónikus bőrbetegségek (például: pszoriázis, krónikus ekcéma, atopiás dermatitis), allergiás tünetek,
- degeneratív idegrendszeri kórképek (például: sclerosis multiplex, demenciák bizonyos típusai),
- székrekedés, krónikus hasmenés.

Ezért sokan feltételezik, hogy a diszbiózis megszüntetésével ezeknek a betegségeknek a kialakulása megelőzhető vagy lassítható, esetleg a tünetek enyhíthetők. A mikrobioma módosítása feltételezhetően javíthatja a diszbiózissal kapcsolatos állapotot, enyhítheti a tüneteket, illetve csökkentheti a fenti betegségek kockázatát (Monda és mtsai, 2017).

A diszbiózis megszüntetésére a tradicionális megközelítés a hiányzó vagy a hasznos mikroorganizmusok pótlása. Ezt évtizedek óta élő baktérium-koncentrátumok – ún. probiotikumok – bejuttatásával próbálják elérni. A probiotikumok mellett a baktériumok szaporodását elősegítő anyagok – ún. prebiotikumok – adása is elterjedt. Ide tartozik a rostban dús ételek fogyasztása is.

Lehet, hogy ezek mellett a jövőben elterjed a normális bélflóra telepítése a bélrendszerbe, a fekális mikrobioma transzplantáció (FMT) (Bolan és mtsai, 2016; Chuong és mtsai, 2017; Khoruts, 2018). Az egészséges bélflóra kialakítását, helyreállítását célzó eljárás egészséges székletből kivont mikrobioma bejuttatásával állítja vissza a mikrobioma egészséges összetételét.

Az FMT beavatkozásnak két fő típusa van:

- Heterológ FMT: idegen egészséges donorból származó egészséges mikrobioma bejuttatása egy olyan személy bélrendszerébe, akinél elpusztult az emésztőrendszer megfelelő működéséhez szükséges alapvető bélflóra.

Feltétele, hogy a donorokat megfelelő módon kivizsgálják. A kivizsgálás során mikrobiológiai vizsgálatokkal és laboratóriumi tesztekkel igazolják, hogy az idegen donor

- a. nem szenved emésztőrendszeri fertőző betegségben (kizárandók a főbb kórokozók, vírusok, paraziták, gombák jelenléte),
- b. nem szenved HIV, hepatitis A, B, C, D, herpesz vírus, EBV, CMV, illetve a szifilisz fertőzésben. Ezeket a vizsgálatokat a székletminta leadása után adott idővel meg kell ismételni; a készítmény akkor használható fel, ha ismételtlen sem mutatnak ki fertőzést. Ezzel lehet megelőzni, hogy az idegen donorból infekciót okozzon. A minta csak ekkor használható fel FMT céljára.

- Autológ FMT: ugyanattól a személytől, még a diszbiózis előtt levett és székletbankban tárolt, transzplantációra alkalmas mikrobioma kivonat visszajuttatása akkor, ha a bélflóra valamilyen ok miatt sérült. Előnye, hogy ilyenkor az illető saját mikrobiomáját kapja vissza. Feltétele, hogy a diszbiózis előtti időszakból származzon a minta; ennek eltárolására prevenció keretében, ha nagy a diszbiózis kockázata (például: várhatóan antibiotikum kezelésre kerül sor; külföldi utazás esetén stb.) kerülhet sor. Az autológ FMT klinikai indikációs területe nem tisztázott, bár a kezdeti tapasztalatok biztatók.

Autológ (saját) FMS esetében is javasolt elvégezni a donorok kivizsgálását és megvizsgálni, hogy az egészségesnek gondolt személynél nincs-e jelen fertőzés (Mohty és mtsai, 2017).

Az FMT elvégzéséhez fekális mikrobioma szuszpenzió (FMS, mikrobioma kivonat) szükséges. Ez optimálisan a székletből laboratóriumi körülmények között, minőségbiztosított módon készített mikrobioma koncentrátum (Raybardhan és mtsai, 2017; Rhodes, 2016).

A mikrobioma kivonat bejuttatására többféle lehetőség létezik. A frissen preparált FMS-t vagy beöntés formájában azonnal bejuttatják a szervezetbe, vagy a szuszpenziót megfelelő módon előkészítve fagyaszta tárolják a felhasználásig. Szükség esetén a szuszpenziót beöntés formájában alkalmazzák, vagy pedig a szuszpenziót liofilezik és kapszulázzák, és azt szájon át veszi be az illető (Terveer és mtsai, 2017).

Mindkét adagolási módnak vannak előnyei és hátrányai; ezek mérlegelése alapján érdemes közöttük

választani. (Beöntés esetén nagyobb adag juttatható be, de csak lokálisan hat és szakorvosi háttér kell hozzá. Szájon át történő adás esetén a gyomorsav tönkreteszi a baktériumok jelentős részét, viszont az FMT könnyebben kivitelezhető és egyenletesebben lehet az emésztőrendszer egyes szakaszaiba eljuttatni a mikroorganizmusokat.)

Jelenleg hazánkban – csakúgy, mint világszerte – a visszatérő *Clostridium difficile* fertőzés az az egyetlen javallat, ami esetében orvosi indikációt jelent az FMT.

Világszerte viszont számos vizsgálat egyéb indikációkban értékeli a heterológ és az autológ FMT hatásosságát. Ezek közül kiemelendők azok a próbálkozások, melyek az autológ FMT-t értékelik antibiotikum kezelés után – tekintve, hogy az antibiotikum-kezelés a mindennapos orvosi rutin része, és így messze a leggyakoribb mikrobioma-módosító tényező.

Taur és munkatársai (2018) rákos betegeket vizsgáltak, akiknél összejt-transzplantációt végeztek, miközben intenzív antibiotikum terápiát kaptak. Az antibiotikus kezelés nagymértékben elpusztította a kezelt betegek saját mikrobiomáját. A bélflóra regenerálását ezeknél a betegeknél elősegítette, ha a kezelés előtt székletet gyűjtöttek tőlük, majd az ebből készített mikrobioma kivonatot a kezelés után visszajuttatták a vastagbélükbe. Vizsgálatukban 14 betegnél alkalmazták ezt az eljárást, míg 11 csak a hagyományos ellátásban részesült. Az autológ FMT eljárás hatására a bélflóra 1-2 napon belül regenerálódott. Az eljárás nélkül a regenerálódás több hétig is eltartott, aminek során nagy volt a különböző emésztőrendszeri fertőzések, elsősorban az álhártyás vastagbélgyulladás kockázata. Az FMT nem okozott súlyos mellékhatást. A vizsgálat alapján kiderült, hogy azokban a betegeknél, akik utókezelésként autológ FMT-ben részesültek, az egészséges bél mikrobioma teljes mértékben helyreállt.

Suez és munkatársai (2018) bizonyos probiotikumok és az autológ FMT hatékonyságát hasonlították össze a bél mikrobioma helyreállításában antibiotikum kezelés után. 21 egészséges önkéntesnek hét napon át olyan (egyébként általánosan használt) antibiotikumot adtak, aminek a hatására a bélflóra zöme elpusztult. Ezt követően a résztvevőket három csoportra osztották: egyik részük nem kapott semmit, másik részük egy széles körben ismert, 11 féle baktériumot tartalmazó probiotikus készítményt szedett kétnaponta 4 héten át, harmadik részük pedig egy, a vékonybélbe vezetett szondán keresztül visszakapta az antibiotikus kezelés előtt levett székletmintából készített mikrobioma kivonatot. Az antibiotikumok adása markánsan csökkentette a székletben a baktériumok mennyiségét, illetve kedvezőtlen irányban változtatta meg összetételét. A probiotikus csoportban a készítményekben levő baktériumok többsége jóval nagyobb mennyiségben jelen volt, mint a kezelés előtt. Számuk a probiotikumok adásának abbahagyása után is tartósan magas maradt, azaz sikeresen lehetett velük betelepíteni, kolonizálni a bélflórát – ez viszont kifejezetten hátráltatta az eredeti bélflóra visszatérését.

Az eredeti bélflóra visszatérése a leggyorsabban az autológ FMT csoportban következett be: már egy

nappal a beavatkozás után rendeződött a bélflóra. Ezzel szemben a probiotikus csoportban erre a vizsgálat egy hónapja alatt nem került sor, a bélflóra akár 5 hónapon át is az eredetitől eltérő maradt. Érdekessé módon a bélflóra a semmivel sem kezelt csoportban is hamarabb regenerálódott, mint a probiotikummal kezeltéknél. Összefoglalva tehát ennél a vizsgálatnál a tesztelt probiotikumok késleltették az eredeti mikrobioma helyreállítását, míg az autológ FMT gyors és közel teljes mikrobioma regenerációt eredményezett néhány napon belül az antibiotikum-kezelés után.

Mohty és munkatársai (2017) akut mieloid leukémiás (AML) betegek esetén tanulmányozták az autológ FMT-t. A kutatók az AML diagnózisának a felállításakor vett székletmintából kivonatot készítettek és lefagyaszta tárolták egészen addig, amíg az első kemoterápiás kezelés után a beteg csontvelőfunkciója meg nem indult. Ekkor beöntéssel juttatták vissza a betegek bélrendszerébe az eltárolt FMS készítményt.

A kutatók 9 AML-es beteget vontak be a vizsgálatba. Náluk a kemoterápia kapcsán nagymértékben csökkent a bélflórában a baktériumok száma és fajgazdagsága, ami jelezte, hogy a daganatellenes kezelés és a társuló antibiotikus kezelés hatására a bélflóra súlyosan károsodott. Az FMS bejuttatása után egy betegnél lépett fel egy bélbaktérium okozta súlyos fertőzés (az megfelelő kezelésre megszűnt), míg a többinél a bélflóra állapota újra eredeti lett. A diszbiózis megszűnésével együtt a vizsgált immunológiai és gyulladásos paraméterek is kedvező irányba változtak.

A kezelés után végzett autológ FMT tehát képes volt a normál mikrobioma visszaállítására ennél a betegcsoportnál is.

Egyre inkább célá válik a mikrobioma célzott korrekciója, javítása, módosítása is. Az általánosan alkalmazott probiotikumok hatékonysága, indikációja további bizonyítékokat igényel, bizonyos helyzetekben megkérdőjelezhető. Ezek a vizsgálatok rámutatnak, hogy érdemes lehet még egészséges bélflóra mellett elkészíteni és eltároltatni a saját széklet mikrobioma kivonatot egy esetleges későbbi FMT céljára.

Az autológ vagy heterológ FMT potenciális alkalmazási köre a fenti példán messze túlmutat. Hipotetikusan akár még sportorvosi vonatkozásai is lehetnek, például: csúcsteljesítmény esetén vett mintából készített FMS-t eltárolnak saját vagy akár másik sportoló számára későbbi versenyek idejére. Az, hogy aktuálisan ezzel a (doppingvizsgálattal nem detektálható) technikával élnek-e valahol, nem ismert – a témában mindenesetre ilyen jellegű kísérletek eredményeit még nem közölték. Ezért ennek használata a jelenlegi sportorvoslás terén nem gyakorlat (Sowalsky, 2019).

Felhasznált irodalom

Bolan, S., Seshadri, B., Talley, J.N., Naidu, R. (2016): Bio-banking gut microbiome samples. *EMBO Reports*, **17**: 7. 929-930.

Chuong, H.K., Hwang, D.M., Tullis, E.D., Waters, V.J., Yau, Y.C.W., Guttman, D.S., O'Doherty, K.C.

(2017): Navigating social and ethical challenges of biobanking for human microbiome research. *BMC Medical Ethics*, **18**: 1. DOI 10.1186/s12910-016-0160-y.

Clark, A., Mach, N. (2016): Exercise-induced stress behavior, gut-microbiota-brain axis and diet: A systematic review for athletes. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, **13**: 43. DOI 10.1186/s12970-016-0155-6.

Clarke, S.F., Murphy, E.F., O'Sullivan, O., Lucey, A.J., Humphreys, M., Hogan, A., Hayes, P., O'Reilly, M., Jeffery, I.B., Wood-Martin, R., Kerins, D.M., Quigley, E., Ross, R.P., O'Toole, P.W., Molloy, M.G., Falvey, E., Shanahan, F., Cotter, P.D. (2014): Exercise and associated dietary extremes impact on gut microbial diversity. *Gut*, **63**: 1913-1920. <http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2013-306541>.

Khoruts, A. (2018): Targeting the microbiome: From probiotics to fecal microbiota transplantation. *Genome Medicine*, **10**: 80. <https://doi.org/10.1186/s13073-018-0592-8>.

Kostic, A. (2018): Metagenomic and functional analysis of athletes identify an exercise-promoting microbiome. *Diabetes*, **67**: (Supplement 1). <https://doi.org/10.2337/db18-2251-PUB>.

Mach, N., Fuster-Botella, D. (2017): Endurance exercise and gut microbiota: A review. *Journal of Sport and Health Science*, **6**: 179-197.

Mohty, M., Malard, F., D'Incan, E., Thomas, X., Recher, C., Michallet, A.-S., Peterlin, P., Vekhoff, A., Vey, N., Plantamura, E., Leher, P., Doré, J., Legrand, O. (2017): Prevention of dysbiosis complications with autologous Fecal Microbiota Transplantation (auto-FMT) in Acute Myeloid Leukemia (AML) patients undergoing intensive treatment (ODYSSEE Study): First results of a prospective multicenter trial. *Blood*, **130**: 2624.

Monda, V., Villano, I., Messina, A., Valenzano, A., Esposito, T., Moscatelli, F., Viggiano, A., Cibelli, G., Chieffi, S., Monda, M., Messina, G. (2017): Exercise modifies the gut microbiota with positive health effects. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, Vol 2017, ID 3831972, 8 pages, <https://doi.org/10.1155/2017/3831972>.

NIH Human Microbiome Project. <https://hmpdacc.org/hmp/>.

Petersen, L.M., Bautista, E.J., Nguyen, H., Hanson, B.M., Chen, L., Lek, S.H., Sodergren, E., Weinstock, G.M. (2017): Community characteristics of the gut microbiomes of competitive cyclists. *Microbiome*, **5**: 1. 98. DOI 10.1186/s40168-017-0320-4.

Raybardhan, S., Ng, W., Tomassi, J., Katz, K. (2017): Self-stool banking as a source for fecal microbiota transplantation: A pilot study. *Official Journal of the Association of Medical Microbiology and Infectious Disease*, Canada 2.1. doi:10.3138/jammi.2.1.002.

Rhodes, R. (2016): Ethical issues in microbiome research and medicine. *BMC Medicine*, **14**: 156. DOI 10.1186/s12916-016-0702-7.

Scheiman, J., Luber, J.M., Chavkin, T.A., MacDonald, T., Tung, A., Pham, L.-D., Wibowo, M.C., Wurth, R.C., Punthambaker, S., Tierney, B.T., Yang, Z., Hattab, M.W., Avila-Pacheco, J., Clish, C.B., Lessard, S., Church, G.M., Kostic, A.D. (2019): Meta-omics analysis of elite athletes identifies a performance-enhancing microbe that functions via lactate metabolism. *Nature Medicine*, **25**: 1104-1109. <https://doi.org/10.1038/s41591-019-0485-4>.

Sowalsky, A.G. (2019): Gut microbes prevent marathoners from pooping out. *Science Translational Medicine*, **11**: 500. eaay3572. DOI: 10.1126/scitranslmed.aay3572.

Suez, J., Zmora, N., Zilberman-Schapira, G., Mor, U., Dori-Bachash, M., Bashiardes, S., Zur, M., Regev-Lehavi, D., Ben-Zeev, Brik, R., Federici, S., Horn, M., Cohen, Y., Moor, A.E., Zeevi, D., Korem, T., Kotler, E., Harmelin, A., Itzkovitz, S., Maharshak, N., Shibolet, O., Pevsner-Fischer, M., Shapiro, H., Sharon, I., Halpern, Z., Segal, E., Elinav, E. (2018): Post-antibiotic gut mucosal microbiome reconstitution is impaired by probiotics and improved by autologous FMT. *Cell*, **174**: 6. 1406-1423. e16. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30193113>.

Taur, Y., Coyte K., Schluter, J., Robilotti, E., Figueroa, C., Gjonbalaj, M., Littmann, E.R., Ling, L., Miller, L., Gyaltsen, Y., Fontana, E., Morjaria, S., Gyurkocza, B., Perales, M.A., Castro-Malaspina, H., Tamari, R., Ponce, D., Koehne, G., Barker, J., Jakubowski, A., Papadopoulos, E., Dahi, P., Sauter, C., Shaffer, B., Young, J.W., Peled, J., Meagher, R.C., Jenq, R.R., van den Brink, M.R.M., Giralt, S.A., Pamer, E.G., Xavier, J.B. (2018): Reconstitution of the gut microbiota of antibiotic-treated patients by autologous fecal microbiota transplant. *Science Translational Medicine*, **10**: 460. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30257956>.

Terveer, E.M., van Beurden, Y.H., Goorhuis, A., Seegers, J.F.M.L., Bauer, M.P., van Nood, E., Dijkgraaf, M.G.W., Mulder, C.J.J., Vandenbroucke-Grauls, C.M.J.E., Verspaget, H.W., Keller, J.J., Kuijper, E.J. (2017): How to: Establish and run a stool bank. *Clinical Microbiology and Infection*, **23**: 924-930.

Fiatal Sporttudósok VII. Országos Konferenciája 2019. november 29-30.

The effectiveness of proprioceptive training for improving coordination and equilibrium skills among figure skaters

Koordinációs és egyensúlyi képességek fejlesztése műkorcsolyázók körében proprioceptív tréninggel

Bucsku Mária¹, Veres-Balajti Ilona²

¹Genomikai Medicina és Ritka Betegségek Intézete, Budapest

²Debreceni Egyetem, Fizioterápiás Tanszék, Debrecen

E-mail: bucsku92@gmail.com, balajti.ilona@sph.unideb.hu

Összefoglaló

A műkorcsolyázók körében a sérülések oka lehet a nem megfelelő koordinációs és egyensúlyozó képesség, mely készségek jól fejleszthetők proprioceptív tréninggel.

A programban 21 fő vett részt, átlagéletkoruk $10 \pm 2,6$ év volt. A vizsgálati felmérés során a sportfizioterápia és a hagyományos gyógytorna vizsgálmódszerek közül választottuk ki tesztjeinket. A tesztek során a műkorcsolyázóknak az egyensúlyi helyzetüket talajon vagy instabil felületen, vizuális ingerrel vagy anélkül kellett megtartani a lehető leghosszabb ideig jobb és bal alsó végtagon egyaránt. Tesztjeinket kiegészítettük egy-egy kérdőívvel a tornaprogram elején és végén.

Kutatásunk eredményeként megállapítottuk, hogy a Statikus egyensúly vizsgálatánál mindkét alsó végtagon, nyitott és csukott szemmel, valamint a Fordulós egyensúlypróbánál nyitott szemmel szignifikáns eredményjavulást értünk el ($p < 0,05$), míg vizuális inger nélkül a Fordulós egyensúlypróbánál már nem sikerült statisztikailag szignifikáns javulást elérni ($p > 0,05$). A Vizsgálati duálnál és a Bass-féle egyensúlypróbánál az első és a második mérés között szintén szignifikáns különbséget tudtunk mérni ($p < 0,05$).

Eredményeink alapján megállapítottuk, hogy a neurofacilitációs tréning kedvezően befolyásolja a proprioceptív rendszer szenzoros funkcióját. A statisztikailag kimutatható jó eredményeken túl a sportolók szubjektív megítélése alapján is pozitív változásokat tudtunk elérni. Vizsgálatunk szerint a nagy rizikójú sportágnak számító műkorcsolyában a sportsérülések és balesetek megelőzése végett hasznosnak tartjuk a proprioceptív tréning integrációját az edzésprogramba.

Kulcsszavak: műkorcsolya, proprioceptív tréning, koordináció-egyensúlyfejlesztés

Abstract

Injuries can be caused by inadequate coordination and balancing skills, which otherwise can be well developed by proprioceptive training.

21 figure skaters participated in our program; their average age was 10.0 ± 2.6 years. We selected our appropriate tests from the athletic and

traditional physiotherapy test methods. During the tests, skaters held their equilibrium position on the ground or on the unstable surface with or without visual stimuli for the longest possible time, in both lower extremities. We completed our tests with a questionnaire at the beginning and end of the proprioceptive program. We retained specific questions about figure skating, added new questions to our question series.

As a result of our research, we found that in the Static Balance Test we achieved significant improvement in both lower extremities, both with open and with closed eyes as well as the Spin Balance Test with open eyes ($p < 0.05$), while without visual stimulation, the improvement was not statistically dominant ($p > 0.05$). We also measured a significant difference between the first and the second measurements in the Bass' Test and in the Dual Test ($p < 0.05$).

Based on our results, we found that neurofacilitative training has a positive influence on the sensory function of the proprioceptive system. In addition to the statistically demonstrable good results, we could achieve positive changes – based on the athletes' subjective judgment as well. Based on our study, we consider it beneficial to integrate proprioceptive training into figure-skater's practice schedules in order to prevent accidents and injuries in this particularly high-risk sport.

Keywords: figure skating, proprioceptive training, neuro-facilitative training, coordination, balance, equilibrium

Introduction

There are few sports besides figure-skating that require a combination of strength, endurance and agility as well as artistic and rhythmic skills. In the realm of this very popular sport, the continuous enhancement of performance comes with a high degree of physical strain, thus making skating-specific injuries inevitable. The purpose of figure-skating is to entertain spectators, and at the same time it demands a high level of proficiency on the part of skaters, who have to put their stamina to extreme use in order to perform their programs as flawlessly as possible (Rauer, 2011).

The competitive practice of figure-skating requires children to start specialized training, both on and off ice, at the early age of 4 or 5 in general, if they hope to have a successful career. Figure-skating moves specifically require a joint motion range 20 to 40 degrees wider than the physiological standard;

increased flexibility is mostly a necessity for hip and shoulder joints and the spine (Alice and Szíjj, 1977). Such extreme requirements are the basis for figure-skating-specific injuries: falls and collisions often cause acute injuries such as dislocations and fractures, whereas overexertion predominantly results in prolonged inflammations and, consequently, structural deformations (Kovacs et al., 2004).

Acute and overexertion-related maladies also tend to be specific to particular figure-skating disciplines: acute injuries from falls and collisions are most common among pair skaters, ice dancers and synchronized skaters, whereas single skaters mostly come down with chronic disorders. Due to their instability, loose joints with extremely wide motion ranges are by far the most vulnerable ones (Kovacs et al, 2004; Saunders and Devor, 2013).

The most common potential causes of injuries are insufficient preparations, poor coordination, technical shortcomings, exhaustion and overexertion. Good coordination takes several years to develop, with the time between the age of 6 and 14 as the most intense stage of development (Alice and Szíjj, 1977; Ángyán, 2003). In light of that, more and more crucial of a role is attributed to physiotherapists, who, besides treating acute injuries, also participate in preventive training programs (Pavlik, 2013; Pucsok, 2013).

In figure-skating terms, recurring traumas, aches, swellings and anatomical deformations are collectively referred to as functional instability, which may be a consequence of a weak static system, a deficient dynamic system or proprioceptive dysfunction (Minya, 2008).

The most common potential causes of injuries are insufficient preparations, poor coordination, technical shortcomings, exhaustion and overexertion. Good coordination takes several years to develop, with the time between the age of 6 and 14 as the most intense stage of development (Alice and Szíjj, 1977; Ángyán, 2003). In light of that, more and more crucial of a role is attributed to physiotherapists, who, besides treating acute injuries, also participate in preventive training programs. In figure-skating terms, recurring traumas, aches, swellings and anatomical deformations are collectively referred to as functional instability, which may be a consequence of a weak static system, a deficient dynamic system or proprioceptive dysfunction (Minya, 2008, Ramocsa, 2013; Pavlik, 2013; Pucsok, 2013).

Proprioception is a sense of perception. The sensors in our joints, ligaments and muscles send small feedback to the brain about the relative position of our body parts and limbs. Later the brain is "fine-tuning" to our movements, giving the opportunity to direct and correct the body while moving, when it makes sudden movement changes or maintain equilibrium situations (Minya, 2008; Kynsburg, 2008).

Proprioception is extremely important for figure skaters: as they move, dance, jump and reach the ice after a jump - at high speed, often with their eyes closed, their nervous system need to know where their body is in space, how their limbs are positioned relative to their torso. During the few minutes of the

performance, they should perform the dance as nicely and continuously as possible, without stopping to think about the next movement. Advanced proprioception is essential during this level of physical and mental strain. In addition to contributing to their successful professional development in recreational and competitive sport, proprioception plays an important role in preventing acute musculoskeletal injuries and chronic overuse or in case treating an existing injury. Presumably, proprioceptive training could reduce or eliminate the amount of injuries and joint overuse not only during the preparation but also during the competitive series as well (Kovacs, 2004; Ogard, 2011; Rauter, 2011; Harmata, 2014).

There are still very few studies on the relationship between proprioception and coordination, which made us devise a neuro-facilitative training program that enhances joint position sense and muscle balance while also serving as a preventive means against the above injuries (Deli, 1992; Minya, 2008).

The main objectives of our work were:

- Our goal was to integrate a regular proprioceptive training program into the figure skaters training.
- Demonstration of the beneficial effects of neuro-facilitation training on proprioceptive sensory function in short-term therapeutic use.
- Recording the sport-specific injuries in the group.
- Evaluation of the changes related to the preventive use of the training.
- Furthermore, our goal was to support figure skaters in their professional development by improving their balance and coordination skills.

Material and Methods

Members of the Debrecen-based "Jégkarc" Association participate in regional, national and international competitions. We conducted our specialized training with 21 of their skaters. The criteria for selection were licensed association membership, participation in all six association practices a week, as well as the physiotherapeutic program, and an age of no more than 16 years. 90 percent of the participants were female, and their average age was 10, with 5 as the age of the youngest one. They started skating at the age of 5 on average. For the purposes of our test, we divided them into three age groups: Group A (n=5) comprised children over the age of 11, Group B (n=5) was made up of children between 9 and 11, and Group C (n=11) of children under 9. Our program for improved coordination was adjusted to fit their practice schedule of six days a week.

The questionnaire we used was based on that of the National Institute for Sports Medicine; we kept the questions related to figure-skating and added some new ones. The purpose of our survey was to gather comprehensive information on the skaters' careers, injuries they might have sustained, the methods of the treatment they might have received, the preventive measures they had taken, and the habits they had developed. Across all three groups, we used the same methods to examine the participants' proprioceptive sensory functions both before

the introduction of our program and immediately after its conclusion. We selected the appropriate tests (Static Balance Test, Spin Balance Test, Dual Test, Bass' Test of Dynamic Balance) from the athletic and traditional physiotherapy test methods. During the tests, skaters have held their equilibrium position on the ground or on an unstable surface with or without visual stimuli for the longest possible time (sec), in their right and left lower extremities. The number of times the test is performed and the best results are counted are from the previous research studies mentioned above and also Nádori's Measurement of sports skills book (Nádori, 1989; Kovacs, 2004, Kynsburg, 2008).

Static Balance Test: The athlete, with both hands on their hips, steps on the stability trainer and attempts to keep his/her balance on one foot for as long as possible. The test is over when the skater steps off the trainer, raised foot touches the ground, lifts either hand from their hip, or one minute elapses. Assessment: the average of the two best times out of three attempts, with an accuracy of 0.1 s.

Bass' Test of Dynamic Balance: The athlete has to hop on tiptoe from the first circle, marked with an X, to circle No. 10. Upon the start signal, he/she stands on right tiptoe and jumps in circle No. 1, landing on his/her left toes. The skater then jumps and lands on his/her right toes in circle No. 2, and proceeds in the same fashion until he/she reaches circle No. 10. The skater must remain in each circle for 5 seconds, keeping his/her balance and maintaining a flawless stance. The maximum amount of time is 50 seconds. It counts as an error if his/her heel, raised foot or hands touch the ground, he/she steps outside the circles, or he/she fails to keep his/her balance for 5 seconds in any circle. The most difficult aspect of this test for the skaters was having to focus on a single spot in order not to sway while only having five seconds per circle. Assessment: the number of errors is to be subtracted from the time. The better one out of two attempts is taken into account.

Spin Balance Test with Eyes Open and Closed: The athlete performs three full spins on a fixed stability trainer while the examiner counts the spins aloud. Then the athlete tries to keep his/her balance on one foot for as long as possible. The test is over when any other body part touches the ground or 15 seconds elapse. After five attempts with eyes open, the balance test is to be repeated another five times with eyes closed. Assessment: the total time of the five attempts, with an accuracy of 0.1 s.

Dual Test: Test A: landing on one foot. The athlete has to stand on the stability trainer on both feet with his/her arms crossed on his/her chest. Upon the signal, the skater jumps and lands in the circle in front of his/her on one foot and, focusing on a specific spot, keeps his/her balance for as long as possible with their arms outstretched to the side at shoulder height.

Test B: landing on one foot after a spin mid-air. The athlete has to stand on the stability trainer on both feet with his/her arms crossed on his/her chest. Upon the signal, the skater jumps and, after doing a spin in the air, lands in the circle behind his/her on

one foot. The athlete then keeps his/her balance for as long as possible, focusing on a specific spot, with his/her arms outstretched to the side at shoulder height. Both tests are to be performed with eyes open and closed. The maximum amount of time per attempt is 30 seconds. Assessment: The average time of the two attempts is taken into account for both tests. If the athlete fails to focus or lands outside the circle, the number of errors is to be subtracted from the total time, with a penalty of one second per error.

We conducted a specialized training program among our junior skaters for 12 weeks with the intent of helping them develop coordination and equilibrium skills suitable for their age, with 17 sessions on a weekly basis. Coordination improvement practices and figure skating specific, off-ice exercises were taken from references that focus on the development of this age group (Szentgyörgyi, 2006); Pappné, 2009; Süveges, 2010). It was complemented by 14 sessions of stretching and dynamic stretching exercises in order for them to develop an appropriate muscle structure and joint motion range. The bulk of the program – 40 to 50 minutes per session – consisted of coordination exercises, which involved full body weight on one or both legs while standing or moving dynamically. We also made the exercises more difficult by denying the skaters' visual control, providing them with less stable footing or dividing their attention.

Results

Means and SDs for our tests are given in **Table 1**. Static Balance Test significantly changed in the case eyes were open and closed ($p < 0.005$). The results of the Spin Balance Test with open eyes were significantly better than those with closed eyes ($p < 0.05$), there was no significant main effect for the test situation with closed eyes. Results of the repeated measures analysis of Dual Test the variance of the change scores indicated a significant main effect in the group with open and closed eyes as well ($p < 0.05$). In Bass' Test results in the second measures are significantly raised in the group ($p < 0.05$). In **Table 1** the pre-intervention and post-intervention balance tests results are indicated.

Static Balance Test: Static balance with open eyes for right foot was 33.1 ± 19.09 second during the first test. The result changed to 51.5 ± 12.08 seconds at the second test. Left foot average was 31.1 ± 17.98 seconds which raised to 48.6 ± 14.59 seconds. With closed eyes to the right foot, it was 8.55 ± 6.73 seconds at the first test. It raised to 13.36 ± 16.63 seconds at the end of the program. With closed eyes on the left foot, the beginning result was 6.26 ± 2.85 seconds which raised to 16.6 ± 11.77 seconds with closed eyes.

Spin Balance Test with Eyes Open and Closed: After the first survey the right lower limb mean score was 37.01 ± 19.61 seconds, with eyes open, which raised to 61.41 ± 17.31 seconds at the second survey. For left lower limb we measured 37.26 ± 20.88 seconds for the first time, and it raised to 61.17 ± 16.25 seconds at the end of the training program. Excluding the visual stimulus weighed the average was

Table 1. Means±SDs for the Preintervention and Postintervention Balance tests

1. Táblázat. Az egyensúlyi helyzetet vizsgáló tesztek intervenció előtti és utáni középértékei±szórás

Test	First measurement	Second measurement
Static Balance Test (secundum)		
Right leg – eyes open	33.10 ± 19.19	51.50 ± 12.08
Left leg – eyes open	31.10 ± 17.98	48.60 ± 14.59
Right leg – eyes closed	8.55 ± 6.73	13.36 ± 16.63
Left leg – eyes closed	6.26 ± 2.85	16.60 ± 11.77
Spin Balance Test (secundum)		
Right leg – eyes open	37.01 ± 19.61	61.41 ± 17.31
Left leg – eyes open	37.26 ± 20.88	61.17 ± 16.25
Right leg – eyes closed	10.54 ± 4.57	28.95 ± 12.10
Left leg – eyes closed	10.18 ± 3.81	28.42 ± 14.47
Dual Test (secundum)		
Right leg	18.57 ± 9.07	28.46 ± 23.00
Left leg	17.93 ± 10.84	26.68 ± 5.46
Right leg with spin	19.30 ± 9.87	26.54 ± 7.28
Left leg with spin	19.14 ± 10.31	25.39 ± 7.28
Bass' Test of Dynamic Balance (points)		
Points=secundum	44.71 ± 2.02	48.09 ± 1.54

10.54±4.57 seconds in the right lower limb in the first survey, which raised to 28.95±12.10 seconds after the proprioceptive training.

While the left lower limb mean score was 10.18±3.81 seconds for the first physical examination, with eyes closed, at the second survey, the

average value raised to 28.42±14.47 seconds. Excluding the visual stimulus significant improvement was not detected in our results after the training program neither the right nor the left lower limb.

Dual Test: The right lower limb arrival average result was 18.57±9.07 seconds in the first survey and the second survey, the average income raised to 28.46±3.23 seconds. In the left lower extremity of the first survey we obtained 17.93±10.84 seconds on average, which increased to 26.68±5.46 seconds. The second part of the Dual Test for the right lower limb, the average result was 19.30±9.87 seconds in the first survey and the second survey, the average income increased 26.54±7.28 seconds.

Bass' Test of Dynamic Balance: The first survey had a mean score of 44.71±2.02 seconds, which increased – significantly better – 48.09±1.54 seconds in the second survey.

Group C evolved at the highest level among the 3 groups. Their results were better in the Spin Balance Test with open eyes for the left lower extremity and also for the Spin Balance Test with closed eyes both right and left lower extremities. Group C development compared to the first measurement were better in the Dual Test either in landing on one foot and landing on one foot after a spin both in right and left leg. While members of group A reached the higher level in the second measurement in Static Balance Test with closed eyes and Spin Balance Test with open eyes in the right leg. Their Bass' Test scores increased most compared to the other two groups. Group B completed the test with more development than the other two groups overall in Static Balance Test with open eyes with both right and left lower extremities and also with closed eyes for the left leg. In **Table 2** the highlighted and alphabet-marked squares show that which age group achieved higher results after the proprioceptive training.

Table 2. The highest average increased results in Group A, B and C from all Balance Tests after the training program

2. Táblázat. A legmagasabb átlagos fejlődés az A, B és C csoportban az összes egyensúlyt vizsgáló teszt közül a tornaprogramot követően

	Static Balance Test – eyes open		Static Balance Test – eyes closed		Spin Balance Test – eyes open		
	Right leg	Left leg	Right leg	Left leg	Right leg – eyes open	Left leg – eyes open	
Group A			A		A		
Group B	B	B		B			
Group C						C	
	Spin Balance Test – eyes closed		Dual Test – landing on one foot		Dual Test – landing after spin		Bass' Test
	Right leg – eyes closed	Left leg – eyes closed	Right leg	Left leg	Right leg with spin	Left leg with spin	Points
Group A							A
Group B							
Group C	C	C	C	C	C	C	

Figure 1. shows the result of Spin Balance Test in Group A, B and C with open and closed eyes for both lower extremities. Average results are detected of the first and the second measurement.

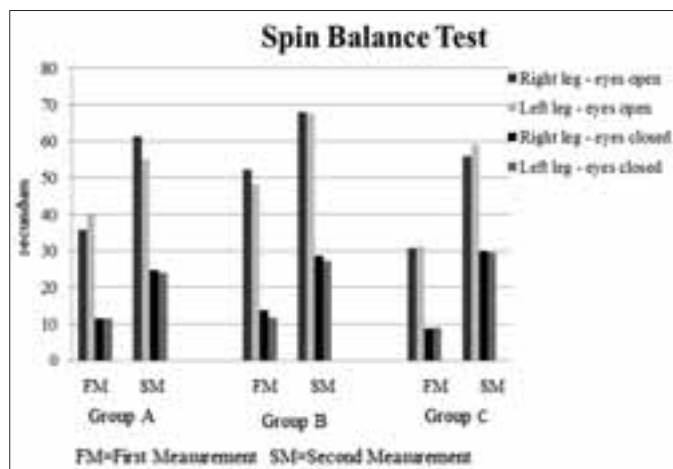


Figure 1. Results of Spin Balance Test
The columns indicate the duration of holding the position (sec), the vertical lines show the lower extremities at the first and the second measurement in every group.

1. ábra. A Fordulós egyensúly próba eredményei
A függőleges tengelyen az időt ábrázoljuk (sec), a vízszintes tengelyen az alsó végtagot jelöltük meg az első és második mérés során csoportonként.

Figure 2 to shows the result of Dual Test in Group A, B and C for both lower extremities. Average results are detected of the first and the second measurement.

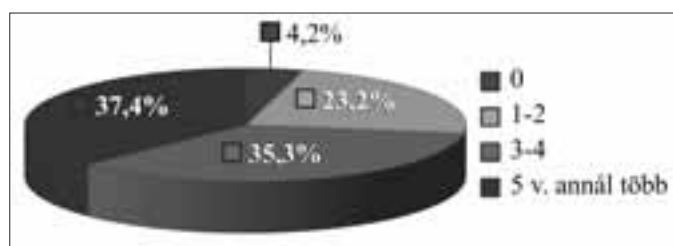


Figure 2. Results of Dual Test
The columns indicate the duration of holding the position (sec), the vertical lines show the lower extremities at the first and the second measurement in every group.

2. ábra. A Vizsgálati Duál eredményei
A függőleges tengelyen az időt ábrázoljuk (sec), a vízszintes tengelyen az alsó végtagot jelöltük meg az első és a mások mérés során csoportonként.

Figure 3 to shows the result of Bass' Test of Dynamic Balance in Group A, B and C. Average results are detected of the first and the second measurement.

Our questionnaire was completed by 21 licensed skaters before the first and after the second examination. Two of them are male and their average age is 10, with 3 as the earliest age of starting skating and 11 as the oldest, the average being 5 years. Our survey

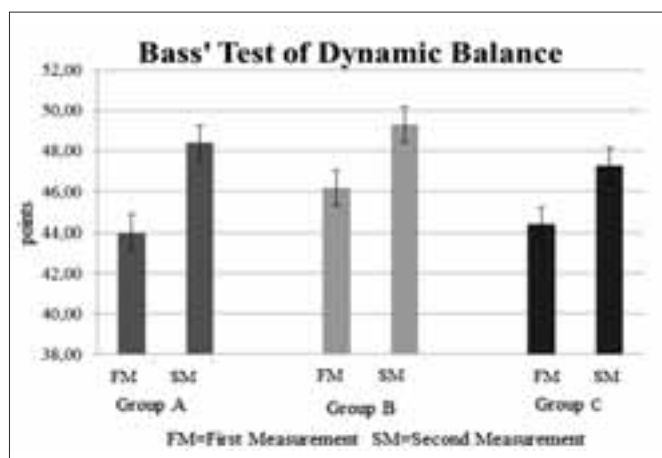


Figure 3. Results of Bass' Test of Dynamic Balance
The columns indicate the average points that each groups achieved, the vertical lines show the first and the second measurement in every group.

3. ábra. A Vizsgálati Duál eredményei
A függőleges tengelyen a csoportok átlagos pontszámát mutatjuk meg, a vízszintes tengelyen az első és a második felmérést ábrázoljuk csoportonként.

featured a question about the age at which they had started walking without assistance, with 11 months as the average answer. Almost half the skaters had tried some other form of physical exercise before skating; 29 percent of them had already practiced a sport, such as swimming, aerobics, basketball or gymnastics, on a regular basis, and 19 percent of them had regularly attended dancing classes before picking up skating. None of the athletes suffer from chronic diseases such as asthma or are on medication. Less than one athlete in ten had regularly used specialized equipment for injury prevention purposes, Kinesio tape in most cases, despite the fact that 19 percent of them had had an injury before. 71 percent of them had never sustained a bone, joint, tendon or muscle injury causing pain or swelling, whereas 6 skaters had (in the ankle, knee and waist). Collisions are fairly common among skaters, with 38 percent of our skaters having collided before. In Table 3 figure skaters evaluated their coordination and equilibrium abilities, possible imbalances and painful parts of the body due to falls before and after the proprioceptive training program.

100 percent of the athletes wrote that, during our proprioceptive training program, they had had no injury at practices or competitions and no bone, joint, tendon or muscle issue that caused pain or swelling.

Discussion and conclusion

In addition, our goal was to provide a training method for the athletes which can help not only prevent possible injuries and accidents but it also contributes to reach a successful sport career from beginner to adult skater levels. We sought to fit a proprioceptive training into their training program and to make it a basic skill for the athletes. We thoroughly designed our long-term neurofacilitation training program based on Kovacs's 4 week-term research, who designed her neuromuscular training program for figure skaters, and Kynsburg's 6 week-

Table 3. Subjective opinion of figure skaters in the questionnaire survey before and after the proprioceptive training

3. Táblázat. A műkorcsolyázók szubjektív véleménye a kérdőíves felmérés alapján a proprioceptív tréninget megelőzően és azt követően

In which movements the balance loss are the most frequent?		How often does the imbalance involve a fall?		After a loss of balance, where do you feel pain? (More than one option)		
					First questionnaire	Second questionnaire
Rotation	12%	First questionnaire	52,3%			
Combined movements	4%			Knee	62,0%	57,0%
Skating backward	2%			Buttock and hip	38,0%	66,0%
Jumping	16%	Second questionnaire	38,0%	Wrist and hand	28,5%	27,0%
Turning	4%			Elbow	23,8%	23,8%

term proprioceptive training program for young athletes, who suffers from chronic ankle joint instability. Our proprioceptive training program significantly improved the balance and coordination abilities among figure skaters. The improvement in Kovacs's research showed that the neuromuscular-trained group's results improved more with eyes opened than with eyes closed among the landing tests. These results coincide with our results. During the 12 weekperiod we successfully prevented any kind of sports injuries through the development of balancing and coordination skills; our research findings indicated a significant improvement in the development of the proprioceptive system. Although the present results are similar to the previous reports of the effect of neuromuscular training, we have to pay attention when we are comparing our study to the previous ones: the present study used different and modified tests than Kynsburg's and Kovacs's neuromuscular and proprioception research studies. Not all participants were female athletes in the current study, whereas in Kovacs's study (n=22) there were all female athletes, Kynsburg's research (n=10) had an equal proportion of female and male athletes. The average age of Kovacs's study was also higher than in our study (18±3), and older athletes also participated in the study of Kynsburg (23±5). Based on our survey, the figure skaters' subjective judgement was that their balancing and stability ability were greatly improved. Kynsburg's 6 short-term special proprioceptive training significantly improved the stability of the joints of the lower limb, although we were not able to show any significant improvements in this subject in our questionnaire.

We may conclude that the results of our specialized proprioceptive training for improved coordination support is what international studies have previously stated: neuro-facilitative training has a positive effect on the sensory functions of the proprioceptive system. Based on the survey replies we received, we found that the specialized exercises have helped decrease the large number of figure-skating-specific accidents and injuries. Besides the positive statistics, the subjective accounts of athletes also suggest that there have been beneficial developments. In the skaters' opinion, proprioceptive training has helped

them lose their balance less often, although the improvement was not statistically significant. They nevertheless say that their stability has improved in both their on-ice and off-ice experience.

Based on our study therefore, we consider it beneficial that proprioceptive training be integrated in figure-skating practice schedules in order to prevent accidents and injuries in this particularly high-risk sport.

References

- Alice P., Szíjj Z. (1977): *Előbb a szárazon, azután a jégen. A korcsolyázás alapjai*. Budapest, 16-36.
- Ángyán L. (2003): Mozgásszabályozás az emberi szervezetben, *Magyar Sporttudományi Szemle*, **4**: 2-9.
- Deli L. (1992): *Stretching, az ízületi mozgásterjedelem növelésének leghatékonyabb módja*. Budapest, OTSH: 9-11.
- Nádori L. (szerk) (1989): *Sportképességek mérése. Az edzettség vizsgálatának általános alapelvei. (Második, átdolgozott kiadás)* Budapest, Franklin Nyomda, 242-249.
- Harmata, J. (2014): *Anatomy of a figure skating injury*. Kindle Edition: Infinty Publishing, e-book.
- Kovacs, E.J., Birmingham, T.B., Forwell, L., Litchfield, R.B. (2004): Effect of training on postural control in figure skaters: A randomized controlled trial of neuromuscular versus basic off-ice training programs, *Clinical Journal of Sport Medicine*, **14**: 4. 215-224.
- Kynsburg Á. (2008): *A proprioceptív tréning szerepe a külbokaszalag-sérülések megelőzésében*. Ph.D. thesis, Semmelweis Egyetem Klinikai Orvostudományok Doktori Iskola.
- Minya B. (2008): *Dinamikus proprioceptív tréning*. Törökbálint: MBT Akadémia, 22-47.
- Ogard, K. (2011): Proprioception in sports medicine and athletic conditioning, *Strength and Conditioning Journal*, **33**: 3. 111-118.
- Pappné Gazdag Zs. (2009): *Egyensúlyozás, Koordinációs kompetenciák fejlesztése*. Flaccus Kiadó, 13-87.
- Pavlik G. (2013): *Élettan – sportélettan*. Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 247-254.
- Pucskó J., Hegedűs F., Batta K., Olajos J., Veress Gy. (2013): *A statikus és dinamikus egyensúly állá-*

potának vizsgálata fiatal felnőtteknél. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **54**: 48.

Ramocsa G., Makó L., Farkas A., Osváth P., Szmodis M., Szóts G. (2013): Az FMS és a motorikus próbák összehasonlító vizsgálata győri és veszprémi egyetemista diákok körében. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **54**: 48-49.

Rauter, T. (2011): *Schäden an Stütz und Bewegungsorganen bei Leistungssportlern aus dem Bereich Eiskunstlauf im Vergleich zu einer Kontrollgruppe*. Ph.D. thesis, St. Josef Hospital Bochum, Ruhr Universität, Bochum.

Saunders, N., Devor, S. (2013): *Over the edge: lower extremity injuries in figure skaters*. Retrieved

February, 2013 from https://lerrmagazine.com/cover_story/over-the-edge-lower-extremity-injuries-in-figure-skaters/comment-page-1.

Süveges P.Ö. (2010): *A korcsolya oktatás metódika lépései, Az első lépésektől, a kiválasztásig történő foglalkozások leírása, csoportosítása és a mozdulatok elemzése*, BSc thesis, Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar Testnevelő-Edző szak.

Szentgyörgyi Z., Weglárz B. (2006): *Tér- és helyzet-érzékelést fejlesztő gyakorlatok, óvodás- és kisiskolás gyermekek részére, (gyakorlatgyűjtemény)*, 2. javított kiadás. Budapest. Flaccus Kiadó, 13-55.



Időskori elesést megelőző mozgásprogram harcművészeti elemeket tartalmazó sportterápiával

Senior fall prevention program with sports therapy using
martial arts elements

Percz Brigitta¹, Butty Gábor², Makai Alexandra³,
Járomi Melinda⁴

¹Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ Neurológia
Klinika, Fizioterápia,

Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Pécs

²Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar

Testnevelés és Sporttudományi Intézet, Pécs

³Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi

Doktori Iskola, Pécs

⁴Pécsi Tudományegyetem Fizioterápiás és Sporttudományi

Intézet Fizioterápiás Tanszék, Pécs

E-mail: brigittapercz@gmail.com

egyensúlyozását és fizikális képességeit, így az elesés prevenció hatékony kiegészítő terápiája lehet.

Kulcsszavak: idősek, egyensúly, harcművészet, judo

Abstract

In addition to the physiological processes of aging, the most common problems of elderly people include walking and balance disorders. Falling may result in severe injuries and prolonged rehabilitation. The balancing exercises of martial arts adapted to patients can be integrated in the prevention material. The aim of our study is to assess the balance, walking and physical abilities of elders, as well as to examine the effects of sports therapy program containing elements from martial arts. A longitudinal survey was conducted with the participation of 14 elderly women living in the Baptist Aid Rest Home in Pécs from the 13th of July, 2017 to the 31st of August, 2017. The inclusion criterion was: Inhabitants of Rest Home. The exclusion criterion was: unable to change position alone. Applied Exercise Program: 12 Weeks Sports Therapy including martial arts and judo elements. The balance of participants was tested with Berg Balance Scale and their mobility was tested with Time Up and Go test. The patient's muscular power and flexibility were examined with the Senior Fitness Test: Chair Stand Test, Arm Curl Test, Chair Sit and Reach Test, Back Scratch Test. The surveys were conducted twice during the first and 12th weeks. For the evaluation of the results paired t-test was used. After sports therapy, significant improvement was observed in patients' balance ($p < 0.001$) and mobility ($p < 0.001$). Muscle strength has significantly increased: the elbow flexor muscle group ($p = 0.001$) in case of Chair Stand Test ($p < 0.001$). The results of the flexibility tests: the distance between the upper fingers on the right ($p = 0.013$) and on the left ($p = 0.031$). With right arm, the reduction of distance between the middle finger and the toes ($p = 0.001$) on the left ($p < 0.001$). Sports therapy with elements from martial arts develops the balance and physical abilities of elderly people and can be an effective complement therapy in the prevention of falling.

Keywords: elderly, balance, martial arts, judo

Bevezetés

Az időskorúak fiziológiai folyamatai mellett, az idősek leggyakoribb problémái közé tartoznak a járás- és egyensúlyzavarok. Ezek az elesések leggyakoribb okai és immobilizációhoz és szövődményeihez vezetnek (Harsányi, 2010).

Összefoglaló

Az időskorúak fiziológiai folyamatai közül, az idősek leggyakoribb problémái közé tartoznak a járás- és egyensúlyzavarok. Az elesés súlyos sérüléseket, elhúzódó rehabilitációt okozhat. A küzdősportok betegre adaptált egyensúly gyakorlatai beépíthetők az elesés-prevenációs mozgásanyagba. Vizsgálatunk célja felmérni az idősek egyensúlyozó képességét, járását, egyéb fizikális képességeit, valamint megvizsgálni, hogy ezekre milyen hatást gyakorol a harcművészeti elemeket tartalmazó sportterápiás mozgásprogram. Longitudinális felmérést végeztünk a pécsi Baptista Szeretetszolgálat Szeretetotthonában élő 14 idős nő részvételével 2017. június 13-tól 2017. augusztus 31-ig. Beválasztási kritérium: a szeretetotthon bentlakója. Kizárási kritérium: önálló helyzetváltoztatásra nem képes. Alkalmazott mozgásprogram: 12 hetes sportterápia, amely harcművészetet és judo elemeket tartalmazott. A résztvevők egyensúlyozó képességét Berg-balance skálával, mobilitását „time up and go” teszttel vizsgáltuk. A beteg izomerejét és hajlékonyságát időskori fitness tesztekkel vizsgáltuk meg: ülésből felállás teszttel, könyök hajlítási teszttel, ülésből előre nyújtózás teszttel és hát mögötti nyújtózás teszttel. A felméréseket kétszer végeztük el, az első és a 12. héten. Az eredmények értékelésénél páros *t*-próbát alkalmaztunk. A sportterápiát követően szignifikáns javulást tapasztaltunk a betegek egyensúlyában ($p < 0,001$) és mobilitásában ($p < 0,001$). Az izomerő szignifikánsan nőtt: a könyök flexor izomcsoport ($p = 0,001$) és a felállás-leülés teszt ($p < 0,001$) esetében. A hajlékonysági tesztek eredményei is javultak: a felülről indított ujjak közötti távolság jobb oldalon ($p = 0,013$), és bal oldalon ($p = 0,031$). Jobb karral a középső ujj és a lábujjak közötti távolság csökkent ($p = 0,001$), a bal oldalon is ($p < 0,001$). A harcművészeti elemeket tartalmazó sportterápia fejleszti az idősek

A WHO szerint, az elesések és az ezek miatt bekövetkező sérülések oka az időseknél: a koruk és betegségeik miatt létrejött állapotuk, valamint az idősök reagálása a társadalmi és környezeti tényezők változásaira. A WHO jelentésében szereplő, sikeres, elesést megelőző multifaktoriális komponensek: az egyensúly és a járás edzése, a megfelelő segédeszköz használata, a környezeti kockázat értékelés és módosítása, gyógyszeres felülvizsgálat, a vizuális és cipő problémák kezelése, ortosztikus hipotónia vizsgálata és kezelése. Elmondható, hogy az elesés kockázata nagyobb azoknál az időseknél, akik több kockázati tényezővel rendelkeznek, melyek a nem megfelelő egyensúly, a nem megfelelő segédeszköz és lábbeli használat, gyógyszerek, belső és külső kockázati tényezők gyakori előfordulás. Ezen kívül az is kiderül a WHO jelentéséből, hogy az idősök edzése fontosnak bizonyult a multifaktoriális beavatkozások részeként, főleg, ha következetesen alkalmazták őket 10 vagy annál több hétig. Valamint több kutatásra van szükség, hogy meghatározható legyen az optimális típus, időtartam, gyakoriság és intenzitás (Egészségügyi Világszervezet, 2018).

A küzdősportok, és az ezeket megelőző játékos felkészítő feladatok fejlesztik a koordinációs képességeket és a kondicionális képességeket. Javul az egyensúly, a ritmusérzék, pontosabb lesz a reakció- és reagálóképesség, továbbá elmondható, hogy jobb lesz a téri tájékozódó képesség (Morvay-Sey, 2011). Többek között azt is elmondhatjuk a küzdősportolókról, hogy általában nagyon jó a dinamikus egyensúlyuk, ami azt jelenti, hogy bármely irányú mozgásban (tehát nem állandó jellegű mozgásokkor is) képesek korrigálni az egyensúlyukat. Hiszen ők akkor eredményesek, ha bármely helyzetben képesek megőrizni az egyensúlyukat.

A judóban (magyarul cselgáncsban) külön tanítanak egyensúly veszítési gyakorlatokat, melyek a dobások létrehozásához szükségesek. Ez az egyensúlyvesztés a Kuzushi, melynek 8 iránya létezik a Hakko no Kuzhushi (előre, hátra, jobbra, balra, valamint ezek rézsútos megfelelői). A judokák (judot gyakorlók) ezzel az egyensúly áthelyezésének képességét sajátítják el (Horváth és Galla, 1973). Sportterápiát alkalmazni többek között azért is hatékony, mert később rekreációs sporttá válhat. Fontos még, hogy az időseknek új elérhető célokat, új helyzeteket biztosítsunk, hogy elkerüljük az indítékszegénnyé válásukat, erre szintén alkalmas a sportterápia, és még jobb egy érdekes harcművészet megismertetése.

A sportterápiás mozgásprogram alkalmazása során, az általunk választott sportágat használjuk, így az adott sportág különböző elemeit, mozdulatait, valamint edzésmódszertanát használjuk fel a mozgásprogramban (Járomi, 2015). Fontos figyelembe venni, hogy a beteg nem biztos, hogy alkalmazkodni tud az adott sport szabályaihoz és követelményeihez, ezért a terapeuta a beteg képességeinek megfelelően adaptálhatja a sportmozgásokat (Járomi, 2015).

A nemzetközi szakirodalmakban az elesés megelőző harcművészeti elemeket tartalmazó mozgásprogramokban elsősorban a Tai Chiról (Choi és

Garber, 2013) olvashatunk, illetve a Kung-fu különböző ágait is egyre gyakrabban alkalmazzák (Shirley és Fong, 2013). Ezenkívül a nemzetközi szakirodalmakban nem csak időskori elesés megelőzésre használnak különböző harcművészeti ágakat, illetve különböző sportterápiát, hanem különböző speciális betegcsoportok (például Parkinson-kóros betegek esetén) is előkerül a sportterápia mint egyensúly és járás minőség fejlesztő mozgásprogram. A magyarországi elesés megelőző mozgásprogramok száma csekélyebb. Emellett hazánkban inkább a táncterápia kerül előtérbe, például a Parkinson-kóros betegek egyensúly és járás fejlesztése táncterápiával, valamint a gyógytorna az idősök egyensúlyának javítására. Sajnos hazai vizsgálatokban harcművészeti elemeket tartalmazó sportterápiás kutatásokat csak szerény számban találunk.

Célkitűzés

Célunk volt egy harcművészeti elemeket tartalmazó sportterápiás mozgásprogram alkalmazása és hatékonyságának vizsgálata az idősök egyensúlyozásának, mobilitásának és fizikális képességeinek tükrében.

Hipotézisek:

- H1 Feltételezzük, hogy a sportterápiát követően javul az idősök egyensúlyozása.
- H2 Feltételezzük, hogy a sportterápiát követően javul az idősök mobilitása.
- H3 Feltételezzük, hogy a sportterápiát követően javul az idősök izomereje és hajlékonysága.



1. ábra. O soto gari – Nagy külső horog párban
Figure 1. Osoto gari – Major outer reap in pair



2. ábra. Önvédelmi technika (Előlről érkező támadás kivédése) Tandoku Renshu-ban – Árnyékolásban kivitelezve

Figure 2. Self defense technique in Tandoku Renshu

Anyag és módszerek

Vizsgált személyek

Longitudinális felmérést végeztünk, nem véletlenszerű, kényelmi mintavételi eljárással, a Baptista Szeretetszolgálat Szeretetotthonában (7636 Pécs, Malomvölgyi út 21.) 2017. június 13-tól 2017. augusztus 31-ig.

A vizsgálatban 14 nő vett részt, átlagéletkor 81,28 (75-85) év. A mozgásprogramban olyan 70. életévüket betöltött idősök vettek részt, akik a Baptista Szeretetszolgálat Szeretetotthonának bentlakói voltak, napi 4 órát meghaladó gondozási szükséglettel, de rendszeres fekvőbeteg-gyógyintézeti kezelést nem igényeltek. Kizárási kritérium volt: az önálló helyváltoztatásra képesség hiánya, súlyos belgyógyászati, mozgásszervi neurológiai megbetegedés.

Kombinált mozgásprogramunk tartalmazott különböző harcművészeti technikákat (1-2. ábra), főként a judóban használt egyensúly és járás elemekkel, rezisztencia edzést és nyújtást.

Vizsgálati módszer és mozgásprogram

A felméréseket az első és a 12. héten végeztük el, azonos napszakban, bemelegítést követően. Mozgásprogramunk 12 hétig zajlott heti kétszer, tehát 24 alkalommal találkoztunk a sportterápiát végző idősökkel. A gyakoriságot úgy határoztuk meg, hogy az idősöknek mindig legyen idejük regenerálódni két edzés között és felkészülni a következőre, hiszen a harcművészeteket nem csak gyakoroljuk, hanem a fogásokat és mozgásokat elsajátítjuk és aktívan akár a mindennapokban is használjuk.

Tornánk átlagos időtartama 45 perc volt, melyben helyet kapott a bemelegítés, a fő rész (judo, izomerősítés) és a nyújtás, levezetés a végén. Az idősök korára és a nagy nyári megre való tekintettel többszöri pihenő is volt.

A bemelegítés a judo gyakorlatok előkészítésére szolgált, az ízületek dinamikus, minden irányban végzett átmozgatásával, légzőtornával kombinálva.

A fő rész 30 perces volt. Az első három hétben a rezisztencia edzés volt a nagyobb rész, általános

egyensúlyi gyakorlatokkal. Az ellenálláshoz használtunk 0,5-1 kg-os súlyzót, erősítő gumiszalagot, kislabdát. Izomerősítésre izometriás és izotóniás gyakorlatokat használtunk. Az izometriás gyakorlatok során figyeltünk rá, hogy a feszítések 3-5 másodpercnél ne legyenek hosszabbak, figyelembe véve a résztvevők magas életkorát. Ezután kezdtük el a harcművészeti edzést: az első hat alkalommal ülve egyedül, majd párban gyakoroltuk a judo 5 megfogását. Illetve szintén még ülve, de az alsó és felső végtagokat mozgatva a pontos kiinduló helyzetek és véghelyzetek megtanítása történt: az ún. Természetes, Shizentai, Védőállás, Jigotai, Támadó állás és Shizen-honati alapállást csináltunk 6-8-as ismétlésszámban.

A következő 4 hétben, már a judo gyakorlatokból állt a fő rész 60%-a és 30% lett a rezisztencia edzésre fordított idő. Az ellenálláshoz változatlanul használtunk 0,5-1 kg-os súlyzót, erősítő gumiszalagot, kislabdát. A harcművészeti részt az alapok ismeretében állva folytattuk, így ezek töltötték ki az egyensúlyfejlesztést. Először mindig a felsorolt alapállásokat csináltuk meg, majd azokat az egyensúlyfejlesztő gyakorlatokat, ahol járás még nincs, de az alsó-felső végtag mozgások, illetve a törzs extenziós és flexiós mozgásai már létrejönnek. Minden gyakorlatot jobbra és balra ötszörös ismétlés számban végezték a résztvevők. Ezek után járó gyakorlatok következtek a járás sebességének növelése céljából. Az utolsó hónapban, ugyanezeket folytattuk nagyobb távokat mozogva, kevesebb kapacitással, esetenként párosával, illetve az ún. Tandoku Renshu-ban („árnyékolás”) való megtanításával végeztük: jobbra-balra négyszeres ismétléssel, valamint szintén Tandoku Renshu-ban hasonló ismétlésszámmal gyakoroltuk az egyenes és felülről érkező ütés kivédést. Mikor ezek a gyakorlatok már önállóan mentek, a végén párba álltunk és egyszer-kétszer jobbra-balra gyakoroltuk tovább. A levezetés minden alkalommal egyforma volt légzőtorna és izomnyújtó gyakorlatokkal.

A mozgásprogram intenzitását szubjektíven határoztuk meg, először a Borg-skálát alkalmaztuk, mely alapján mérsékelt intenzitású terhelést választottunk. A továbbiakban, a program résztvevőinek korára tekintettel, és a nyári meleggel is számolva, ragaszkodtunk a mérsékelt vagy alacsony intenzitáshoz. Ezekon kívül mindig figyeltük az elfáradás külső jeleit, hogy a csekély fáradást ne lépjük túl (Bőrszín – enyhe pír, Izzadás – enyhe/közepes, Mozgás – technikai színvonalak megfelelők, Figyelem, összpontosítás – normális, képes követni az utasításokat, Közérzet – panaszmentes, Teljesítőkézség – töretlen tettvágy, készség az edzésre, Hangulat – emelkedett, vidám, élénk, közösségre vágyik).

Egyensúly vizsgálat Berg-féle egyensúly skálával

A Berg-féle skála 14 pontból áll, mely alkalmas a statikus és a dinamikus egyensúly vizsgálatára. Minden feladatra 0, 1, 2, 3 vagy 4 pont adható. A 0 jelenti a legalacsonyabb, a 4 a legmagasabb szintű funkciót. A skálára maximálisan így 56 pont adható. A vizsgálat egy pontozásos skála alapján értékeli a különböző gyakorlatokat.

A gyakorlatok a következők: ülésből felállás, állás egyensúlyának vizsgálata önállóan, ülés önállóan, állásból ülés, állás csukott szemmel, állás összezárt lábakkal, karral nyújtás előre, tárgy felvétele a padlóról, hátranézés, teljes fordulás, egy lábbal a lépcsőre/székre való fellépés, kis haránt terpeszállás, egy lábon állás. A feladatok pontozása után, az idősek beoszthatók magas, közepes, vagy alacsony elesési kockázatú csoportba, mely a következő képen alakul: 0-20 pontig: magas elesési kockázat, 21-40 pontig közepes elesési kockázat, 41-56 pontig pedig alacsony elesési kockázat (Berg, 1989).

Járás és mobilitás vizsgálat Time up and go teszttel

A teszt a beteg mobilitását méri fel. Ezen belül a betegnek több olyan feladatot kell végrehajtania, amelyeknek az önálló végzése fontos a mobilitáshoz: ülésből felállás, elindulás, járás, fordulás, megállás, leülés. A beteg a karosszékben helyet foglal, segédeszköze legyen kéznél, járáshoz használt, biztonságos lábbeliben legyen. A betegnek el kell mondani: kezei a karfán nyugalomban legyenek, az indulás szóra álljon fel, induljon el, a 3 m-re levő jel után forduljon meg, jöjjön vissza a székhez és üljön le, segédeszközt tegye le, ha használta, kezeit tegye a karfára. Az időmérés az indulás szóra indul, és akkor fejeződik be, amikor kezei újra a karfán vannak. Elmondjuk még a betegnek, hogy közlekedjen lehetőleg minél gyorsabban, de biztonságosan.

Az eredmények a következőképpen értelmezhetők: Kevesebb vagy egyenlő 10 másodperccel: normális mobilitás. Kevesebb vagy egyenlő 20 másodperccel: jó a mobilitás, egyedül is mehet, járási segédeszköz nem kötelező. Kevesebb vagy egyenlő 30 másodperccel: problémák lehetségesek, nem mehet egyedül, járási segédeszköz szükséges. Megjegyzés, ha az eredmény már több mint 14 másodperc, az elesési kockázatot jelent (Shumway-Cook, 2000).

Izomerő állóképesség és hajlékonyság vizsgálat Senior Fitness Teszttel

A Senior Fitness Teszten belül több izomcsoportot vizsgálunk: m. biceps brachii erőállóképesség, m. quadriceps femoris és m. gluteus maximus erőállóképesség, ischiocruralis izomcsoport nyújthatósága, vállöv-vállizület hajlékonysága.

1. Musculus biceps brachii erőállóképességét vizsgáló teszt. A teszt kivitelezése során egy fél kilós

súlyzóra, egy stopperórára és egy székre van szükség. Megkértük a résztvevőket, hogy üljenek le a székre, úgy, hogy a lábuk érje a talajt, húzzák ki magukat, egyik kezükbe vegyék fel a fél kilós súlyzót, a felkarjukat tartsák a törzsük mellett és teljes pályán hajlítsák be és nyújtják ki a könyöküket. A résztvevők azt az utasítást kapták, hogy fél perc alatt minél több karhajlítást és nyújtást végezzenek. A teszt ideje oldalként fél perc volt, majd feljegyeztük a hajlítások-nyújtások számát.

2. Musculus quadriceps femoris és a musculus gluteus maximus erő állóképességét vizsgáló teszt. A teszt kivitelezése: megkértük a résztvevőket, hogy üljenek le egy székre, úgy, hogy a lábuk érje a talajt, majd lemértük a fél percen belüli teljes pályán végzett felállások-leülések számát.

3. Ischiocruralis és lumbalis paravertebralis izomzat nyújthatóságát, a lumbalis gerinc és csípő ízület hajlékonyságát vizsgáló teszt: megkértük a résztvevőket, hogy üljenek le egy székre, úgy, hogy a lábuk érje a talajt, majd megkértük őket, hogy nyújtsák ki a jobb lábukat a combjuk folytatásába és a törzsükkel előre hajolva, karjaikat kinyújtva próbálják meg elérni a jobb középső (hármassó) ujjukkal a nagylábujjukat. Ha összeért a két ujj, akkor 0 cm-t, ha nem ért össze a két ujj, akkor a fennmaradt távolságot regisztráltuk cm-ben. Utána megnéztük a bal oldalt is.

4. Musculus infra-supraspinatus, musculus subscapularis, musculus latissimus dorsi, pectoralis major, triceps brachii nyújthatóságát, a vállizület-vállöv hajlékonyságát vizsgáló teszt. Megkértük a betegeket, hogy üljenek le egy székre, úgy, hogy talpuk érje a talajt. Húzzák ki magukat, majd jobb kezükkel felülről, bal kezükkel alulról nyúljanak a hátuk mögé és próbálják meg összeérinteni a két középső ujjukat. Utána bal kézzel nyúltak felülről, jobb kézzel alulról a hátuk mögé. A két ujj között fennmaradt távolságot cm-ben regisztráltuk. Amennyiben a két ujj összeért, 0 cm-t jegyeztünk fel (Rikli és Jones, 2012).

A Senior Fitness Teszt értékelését az **1. táblázat** mutatja: a nők normál tartományai láthatók korcsoportonként. Azok, akik ezen a tartományon kívül esnek, az életkorukhoz képest átlag felettieknek, vagy átlag alattinak tekinthetők.

1. táblázat. Senior Fitness Teszt kiértékelés táblázat – Nők (Rikli és Jones, 2012)

Table 1. Results of the test of senior fitness for women (Rikli and Jones, 2012)

Nők normál tartomány							
Kor (év)	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Ülésből felállás (Felállások száma db/fél perc)	12-17	11-16	10-15	10-15	9-14	8-13	4-11
Könyökhajlítás (0,5 kg súlyzóval, hajlítások száma db/fél perc)	13-19	12-18	12-18	12-17	10-16	10-15	8-13
Ülésből előre nyújtás (cm)	-0,5-+5,0	-0,5-+4,5	-0,1-+4,0	-1,5-+3,5	-2,-+3,0	-2,5-+2,5	-4,5-+1,0
Hát mögötti nyújtás (cm)	-3,0-+1,5	-3,5-+1,5	-4,0-+1,0	-5,0-+0,5	-5,5-+0,0	-7,0-+1,0	-8,0-+1,0

A statisztikai elemzéshez a Microsoft Office Excel szoftver 2016-os verzióját és SPSS 22.0 programot használtunk és párosított *t*-próbát alkalmaztunk. Az eredményeket akkor tekintettük szignifikánsnak, ha a *p* értéke kisebb volt, mint 0,05.

Eredmények

Az egyensúly vizsgálat eredményei

Az első felmérés során a résztvevők 85,7%-a a közepes elesési kockázatú csoportba, a többi

résztvevő a magas elesési kockázatú csoportba tartozott. Az alacsony elesési kockázatú csoportba senki nem került. A sportterápiát követő felmérés során az idősök 21,4%-a az alacsony elesési kockázatú csoportba, 64,2% a közepes elesési kockázatú csoportba került. A csoport Berg Balance átlagértéke 27,36 pontról 34,71 pontra emelkedett. A résztvevők egyensúlyozása szignifikánsan ($p < 0,001$) javult (**2. táblázat**).

2. táblázat. Egyensúly, járás és mobilitás, erőállóképesség és hajlékonyság vizsgálat eredményei a mozgásprogram előtt és után

Table 2. Results of tests of balance and mobility and tests of strength, endurance and flexibility before and after the intervention

N=14	Átlag		Szórás		Szignifikancia <i>p</i>
	1. hét	12. hét	1. hét	12. hét	
Egyensúly (pont)	27,36	34,71	7,55	8,07	<0,001
Járas és mobilitás (másodperc)	35,64	21,21	9,67	10,09	<0,001
Erőállóképesség 1 Jobb oldal	12,21	15,71	2,46	2,46	<0,001
Bal oldal (db/30 másodperc)	12,21	15,71	2,55	2,16	0,001
Erőállóképesség 2 (db/30 másodperc)	9,00	11,93	2,63	3,71	<0,001
Hajlékonyság 3 Jobb oldal	14,64	11,57	11,20	11,93	0,001
Bal oldal (cm)	17,00	13,00	11,60	11,98	<0,001
Hajlékonyság 4 Jobb oldal	22,14	19,86	16,83	16,08	0,013
Bal oldal (cm)	25,86	23,14	17,32	17,52	0,031

(Rövidítések: Erőállóképesség 1: m. biceps brachii Erőállóképessége, 2: musculus quadriceps femoris és musculus gluteus maximus erőállóképessége. Hajlékonyság 3: ischiocruralis és lumbalis paravertebralis izomzat. Hajlékonyság 4: Vállöv-váll ízület hajlékonysága.)

A járás és a mobilitás vizsgálat eredményei

Az első felmérés során a csoport átlag értéke 35,64 másodperc volt, amely a második felmérés során 21,21 másodpercre csökkent (**2. táblázat**). A résztvevők járása és mobilitása szignifikánsan javult ($p < 0,001$).

Az erő állóképesség és a hajlékonyság vizsgálat eredményei

M. biceps brachii erőállóképessége a jobb ($p < 0,001$) és a bal oldalon ($p = 0,001$) is szignifikánsan javult (**2. táblázat**). A comb- és gluteális izomzat erőállóképessége szignifikánsan javult ($p < 0,001$).

Lumbális gerinc és csípő ízület hajlékonyságot vizsgáló teszt eredményei jobb oldalon ($p = 0,001$) és a baloldalon ($p < 0,001$) szignifikánsan javultak. A vállöv-váll ízület hajlékonyságát vizsgáló teszt eredményei a következő képen alakultak: jobb karral felülről indított ujjak közötti távolság ($p = 0,013$) bal karral pedig ($p = 0,031$), szignifikáns javulást tapasztaltunk (**2. táblázat**).

Megbeszélés

12 hetes sportterápiát végeztünk egy pécsi idősök otthonában élő 70 év feletti 14 inaktív nő körében. Sportterápiás mozgásprogramunk hatékonyságát vizsgáltuk, a statikus és dinamikus egyensúly, a járás sebesség és a fizikális képességek, mint az izomerő és az izom nyújthatóság körében. Kombiniált mozgásprogramunk tartalmazott különböző harcművészeti technikákat, főként a judóban használt egyensúly és járás elemekkel, rezisztencia edzést és nyújtást. A programot követően szignifikáns javulás volt tapasztalható minden vizsgált paraméter esetében.

Számos szerző írt olyan harcművészeti technikákat is alkalmazó mozgásprogramról, mellyel hatékonyan fejlesztette az idősök egyensúlyát vagy járását, fizikális képességeit, esetleg mindet egyszerre. Felméréseik és saját felmérésünk eredményeit a következőkben ismertetjük.

Cojocar Adrian, 2012-ban Romániában végzett egy kutatást, a Tam The harcművészeti technikát vizsgálta az idősök egyensúlyozására és hajlékonyságára fókuszálva. Flamingó egyensúly teszttel vizsgálta az egyensúlyukat, illetve az ülésben nyújtózás SFT (Senior Fitness Test) teszttel vizsgálta a gerinc

és csípő körüli izmok hajlékonyságát, és mindkétben szignifikáns javulást ért el (Cojocar, 2012). A román vizsgálathoz hasonlóan mi is javulást értünk el az idősök egyensúlyozásában, illetve a SFT tesztben, bár mi a résztvevők korát figyelembe véve a Berg Balanc egyensúly tesztet választottuk a SFT mellé.

Hye-Jung Choi és Carol Ewing Garber, kutatókban Tai Chit alkalmaztak Parkinson kóros idősök fizikai funkcióinak javítására. 22 résztvevő volt klinikailag stabil PD-vel (Parkinson Disease) Hoehn & Yahr I-es II-es stádiumokban. Vizsgálatukban Time up and Go (TUG) teszttel az első és az utolsó alkalommal mérték fel mind a terápiás Tai Chi mind a kontrollcsoport járását (Choi és Garber, 2013). Több kutatásban is helyet kap a TUG teszt a résztvevők mobilitásának vizsgálatára, Choi és társaihoz hasonlóan a mi idős csoportunk hely- és helyzetváltoztató képessége is javult egy harcművé-

zeti elemeket is tartalmazó mozgásprogram hatására.

Shirley és Fong 2013-ban, Hong Kongban vizsgálták a VT (Ving Tsun) harcművészeti ág, idős gyakorlóinak egyensúlyozási képességének vizsgálatát, melyet a Sensory Organization Teszttel végeztek, ahol 6 különféle helyzetben mérték egyensúlyt (pl.: stabil talaj, nyitott szem, csukott szem) és hasonlították össze nem sportoló emberekkel (Shirley és Fong, 2013). A VT, mely a kung-fu egy ága, a judo-hoz hasonlóan kevesebb kutatásban vizsgált sport. A hong-kongi mozgásprogramhoz hasonlóan mi is szerettünk volna az idősök számára újszerű és izgalmas elemeket tartalmazó harcművészetet választani, mivel így a mozgás mellett a mentális innervációnak is fontos szerep jutott.

Az általunk végzett sportterápiás mozgásprogram eredményei a nemzetközi eredményekhez hasonlóak voltak (**3. táblázat**).

3. táblázat. A nemzetközi vizsgálatok és a saját felméréseink eredményeinek összehasonló táblázata
Table 3. Comparing the results of international surveys with the results of own survey

Szerző (évszám)	Vizsgálati anyag	Vizsgálati módszer	Eredmények	Alkalmazott mozgásprogram
Adrian 2012-ben Románia	N=8 fő 55 és 60 év közötti átlagos egészségi állapotú	Statikus egyensúly - Flamingó teszt. Hajlékonyság - Lower body flexibility trial	1. Átlag: 13,87 cm, 2. Átlag: 23,5 cm. Páros t-próba p<0,0011. Átlag: 2,25 cm. 2.Átlag: 21,37 cm Páros t- próba p<0,001	Tam The - harcművészeti ág - 6 hónapon keresztül, heti 2x60 perces időtartam
Choi és Garber 2013-ban Seoul, Dél-Korea	N=22 fő PD-vel Hoehn&Yahr stádium 1-2 (terápiás Tai Chi n= 11, átlagéletkor:60,81 év Kontroll n= 9, 65,54 év)	Time up and Go tesztel az első és az utolsó alkalommal felmérték mind a terápiás Tai Chi mind a kontrollcsoport járását	Tai Chi csoport: 7,39 ± 0,89 à 7,03 ± 0,90 másodperce Kontrollcsoport: 8,06 ± 2,91à 9,32 ± 4,16	Tai Chi edzés- 12 hétig - Heti 1x - 60 perces időtartam
Shirley és Fong 2013-ban Hong Kong	N=16 férfi (Ving Tsun gyakorlók) Átlagéletkor 51,3 17 korban és nemben azonos fő kontrollcsoport	NeuroCom BalanceMaster-nél végezték, Sensory Organization Teszt: 6 különféle helyzetben mér egyensúlyt (pl.: stabil talaj, nyitott szem, csukott szem)	Összpont VT:78,7 ± 5,4 Összpont kontroll: 71,7±7,5 (p<0,005)	Három éves volt a VT-ben szerzett tapasztalata, hetente 2-8 órát edzettek, és elérték az oktatói szintet
Saját eredmények	N=14 nő 81,28 (75-85) év. Mozgásra képes idősök	Berg Balanc, Time Up and Go Senior Fitness Teszt	BB.: p<0,001TUG:p<0,001	Judo,Sportterápia 12 hétig heti 2x45 perces időtartam

Köszönetnyilvánítás

Köszönöm Butty Gábornak és Dr. Hardi Péternek szakmai tanácsait, a mozgásprogram összeállításban nyújtott segítségüket, és a mozgásprogram videós bemutatójában való szereplésüket.

Felhasznált irodalom

Berg, K. (1989): Measuring balance in the elderly: Preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada*, **41**: 6. 304-311.

Choi, H.J., Garber, C. (2013): Therapeutic effects of Tai Chi in patients with Parkinson's disease. *ISRN Neurology*, Vol. 2013, pp. 548240.

Cojocar, A. (2012): The effect of some material arts exercises on the balance and flexibility to the elderly. *Gymnasium Scientific Journal of Education, Sports, and Health*, **13**: 1. 35-46.

Egészségügyi Világszervezet (2018): WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age http://www.who.int/ageing/publications/Falls_prevention7March.pdf?ua=1 2018.06.25.

Harsányi Zs. (2010): Időskori járás- és egyensúlyzavarok. *Orvostovábbképző Szemle*, **17**: 11. 35-44.

Horváth I., Galla F. (1973): *Judo övvizsgák*. Budapest, Sport Lap- és Könyvkiadó, 110.

Járomi M. (2015): *Sportfizioterápia. Sportterápia*. Pécs, Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, 217.

Morvay-Sey K. (2011): *Küzdősportok, küzdőjátékok*. Budapest, Dialóg Campus Kiadó, 10-12.

Rikli, E., Jones, J. (2012): *Senior Fitness Test Manual*. United Kingdom, Human Kinetics, 1-168.

Shirley, S., Fong, G. (2013): Elder Chinese mar-

tial art practitioners have higher radial bone strength, handgrip strength, and better standing balance control. *ISRN Rehabilitation*, Article ID 185090. 1-6.

Shumway-Cook A. (2000): Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Physical Therapy*, **80**: 9. 896-903.



Testmozgás receptre

Mozgás=
Egészség

www.mozgasgyogyszer.hu

Nyíregyházi egyetemisták szabadidős tevékenységei

University students' leisure time activities in Nyíregyháza

Barabásné Kárpáti Dóra¹, Keresztes Noémi²

¹Nyíregyházi Egyetem, Gazdálkodástudományi Intézet, Nyíregyháza

²Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Magatartástudományi Intézet, Ifjúságkutató Munkacsoport, Szeged

E-mail: noemi.tarikeresztes@gmail.com

Összefoglaló

A szabadidős tevékenységeknek kitüntetett szerep jut nemcsak gyermekkorban, de serdülő- és fiatal felnőttkorban is. Egyre szélesebb körben válik ismertté a szabadidős tevékenységek kiemelt szerepe a személyiségfejlődés és a sikeres szocializáció szempontjából. A serdülők és a fiatal felnőttek esetében a szellemileg és fizikailag aktívan eltöltött szabadidő különösen fontos, ugyanis a szabadidős tevékenységek változatossága alapvetően hozzájárul a fiatalok identitásának fejlődéséhez.

Vizsgálatunk alapját a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében felvett kérdőíves kutatás képezte (N=190 fő, 13,2% nő, 86,8% férfi, életkor: 19,72 év, SD=1,31 év). A kutatáshoz önkitöltéses kérdőíves módszert alkalmaztunk. A válaszadók a Nyíregyházi Egyetem hallgatói voltak. A kérdőív itemei a szociodemográfiai változókön kívül vizsgálták a társas kapcsolatok és a szabadidős tevékenységet is.

Tanulmányunkban a fiatalok körében legnépszerűbb szabadidős tevékenységeket elemeztük, azonosítottuk a legjellemzőbb szabadidős faktorokat és megvizsgáltuk a sport szabadidős tevékenységekben betöltött szerepét is.

A kapott eredmények azt mutatják, hogy a passzív minősített szabadidős formák igen népszerűek a fiatalok körében, miközben sportolási hajlandóságuk alacsonynak tekinthető. Kutatásunkban a mintába kerülő fiatalok 39,5%-a végzett valamilyen szintű szabadidős testmozgást az elmúlt hónap során, míg a megkérdezettek több, mint feléről (60,5%) elmondható, hogy az elmúlt 30 napban egyáltalán nem végzett sporttevékenységet. A korábbi kutatásokhoz hasonlóan a szabadidős tevékenységek struktúráját faktoranalízis segítségével vizsgáltuk és három önálló szabadidőstílust sikerült azonosítanunk, melyek a következők voltak: 1. „aktív/kortársorientált szabadidő eltöltési formák”; 2. „hasznos szabadidő eltöltési formák”; 3. „passzív szabadidő eltöltési formák”. A sport az első faktor meghatározó eleme volt, ami aktív, kortársorientált jellegére utal. A megkérdezettek többségének több közeli barátja is van, csupán 4,8%-uk nyilatkozott úgy, hogy se fiú, se leány barátja nincsen. A fiatalok többsége (80%) meglehetősen vagy nagyon elégedett társas kapcsolataival.

Eredményeinkből jól látható, hogy a fiatalok körében a passzív időtöltési formák dominálnak és a sport a rendszertelenebb tevékenységek közé sorol-

ható. A faktoranalízis eredményei pedig azt jelzik, hogy a sport kortársakhoz kötött szerepe igen jelentős. Ezek alapján elmondhatjuk, hogy a fiatal felnőtt populáció sporthoz való hosszútávú pozitív viszonyulásának kialakításában a kortársak bevonása kulcsfontosságú szerephez juthat.

Kulcsszavak: egyetemisták, szabadidős tevékenységek, sportolási szokások

Abstract

Leisure time activities play an important role not only in childhood but also during adolescence and young adulthood. Currently, their importance in personality development and successful socialization have increasingly become well-known. Among adolescents and young adults, mentally and physically active leisure time activities are dominant because they contribute to identity development.

Our recent survey study was carried out in Szabolcs-Szatmár-Bereg county (N=190, 13.2% female, 86.8% male, age: 19.72 years, S.D. = 1.31 year) and respondents were students from the University of Nyíregyháza. The survey included items on socio-demographics, social relations and leisure time activities.

In this study the most popular leisure time activities and activity factors of young people were identified and analysed along with the role of sports in these activities.

Our results clearly showed that passive activities were popular among respondents while willingness to do sport activities was found to be quite low. 39.5% of our respondents participated in some leisure time sports activity in the last 30 days. In contrast, 60.5% of them were totally inactive in the previous month. Similarly to previous studies, we used factor analyses to detect the structure of their leisure time activities. Finally, we identified three independent leisure time activity factors, 1. the „active/peer oriented factor”; 2. the „useful leisure time activities factor”, 3. the “passive leisure time activities factor”. Sport was a basic component of the first factor, which refers to its active peer-oriented characteristic. Most of the respondents had more friends, only 4.8% of them indicated that they did not have boy or girl friends at all. Generally (80% of them), they were satisfied or quite satisfied with their social relationships.

Our finding shows that passive activities among young people are quite frequent, and sports are rather a part of their irregular and occasional activities. Factor analytical results show that peer-oriented characteristic of sports is very dominant. Shortly, we can conclude that in the young adult population, involvement of peers is a key component in the long term positive attitude toward sports.

Keywords: university students, leisure time activities, sport habits

Bevezetés

A gyermekkor mellett, a serdülő és fiatal felnőtt populációban is kitüntetett szerepet kapnak a szabadidős tevékenységek, a személyiségfejlődésben és a sikeres szocializációban betöltött kiemelkedő funkciójuk miatt. Serdülők és fiatalok körében a szabadidő kiemelten fontos, hiszen változatossága hozzájárul identitásuk fejlődéséhez (Mihály, 2003).

A modern társadalmakban a szabadidő növekedését figyelhetjük meg, mely egyre több kérdést vet fel az egyén, a társadalom fizikai, mentális valamint szociális egészsége szempontjából (Nagy, 2012). A modernizáció egyik legjelentősebb hatásának tekinthetjük azt, hogy a munkaidő és a szabadidő aránya eltolódott az utóbbi javára és a fiatalok tanulmányi ideje jelentősen megnőtt, és kitolódott az önálló életkezdés (Furlong és Cartmel, 1997). Az időmérleg vizsgálatok eredményei azt mutatják, hogy míg az 1970-es években az átlagos napi idő 39%-át (több mint 9,5 órát) a társadalmilag kötött tevékenységek tették ki (tanulás, munka, gyermeknevelés, háztartás), addig a 2010-es felmérés adatai szerint ez az arány 32%-ra, azaz kevesebb, mint napi 8 órára csökkent a megkérdezett 15-74 éves korosztályban. Ezzel egyidejűleg a szabadidő mennyiségének növekedését is tapasztalhatjuk. A szabadidőfelhasználás jellegzetes mintázatot követ a szociodemográfiai jellemzők (például: életkor, nemi hovatartozás, szocio-ökonomiai státusz) tükrében (KSH, 2013).

Ezzel párhuzamosan tapasztalhatjuk az időélmény és az időszerkezet átalakulását is (Pikó, 2005a). Az offline időtöltés helyett az online időtöltés mennyiségének növekedése figyelhető meg. Az Eurobarometer (2003, 2015) vizsgálataiból tudjuk, hogy a vizsgált fiatalok (15-24 éves korosztály) internethasználata 42%-ról 92%-ra nőtt 2002 és 2014 között. Az e-mail-ezés, hírolvasás, közösségi oldalak látogatása és online vásárlás számítanak a legelterjedtebb online tevékenységnek. A fiatalok esetében a kommunikáció uralja legdominánsabban a virtuális térhasználatot (Eurobarometer, 2015, Nagy és Fazekas, 2016). A posztmodern társadalomban a szabadidő jelentése már sokkal inkább a felhasználására utal, mintsem magára az időre. Így a szabadidő már nem az időben, nem a cselekvésben, hanem inkább a cselekvőben létezik (Azzopardi és mtsai, 2003; Kelly, 1982), így sokkal inkább egy személyes elkötelezettségnek tekinthető (Schultze és mtsai, 1991; Nagy, 2012).

A Magyar Ifjúság 2012-es vizsgálata szerint a megkérdezett fiatalok a hétköznapokon átlagosan 3-3,5 óra szabadidővel rendelkeznek. A hétvégéken ennél körülbelül kétszer ennyi idővel tudnak gazdálkodni, hiszen naponta kb. 8 órát szánhatnak kikapcsolódásra, pihenésre, hobbikra. A szabadon felhasználható idő a fiatalok többségénél azonban nem jelent szellemileg és fizikailag aktív rekreációt. A kutatás eredményei szerint a mai ifjúsági generációkban a számítógép-használat már felülmúlja a tévé nézést és az internethasználat mindenkit napi gyakorisággal jellemez. A fiatalok nagy része tehát passzívan tölti a szabadidejét (Keresztes, 2015). Harmadik helyen a barátokkal eltöltött idő szerepel és központi helyet foglalnak el a szubkulturális terek is, melyek lehetnek beszélgetésre alkalmas térek (például: kávéház)

illetve szórakozás helyéül szolgáló terek (például: diszkó). A kultúrára fordított idő igen alacsony, a megkérdezettek több, mint fele egyáltalán nem jár színházba, moziba, kiállításra és múzeumba. Az olvasás aránya kifejezetten alacsony, a fiatalok 20-25%-át jellemzi, és a kreatív vagy kézműves jellegű hobbitevékenység is elenyésző arányban fordul elő a fiatalok körében (kb. 5-6%) (Nagy, 2013).

A szabadidős tevékenységek sorában a sportnak kiemelt szerepe van, hiszen egészségfejlesztő hatásán túl lényeges szerepet tölt be a közösségfejlesztésben is. Számos kutatás bizonyította már, hogy a sport, a rendszeres testmozgás hozzájárul a fiatalok testi-lelki jóllétéhez. Például a fizikailag aktívabb gyermekek magabiztosabbak, elégedettebbek, könnyebben kötnek barátságokat (Aszmann, 2003). Emellett a mentális egészséget, a szellemi teljesítőképességet és a társas kapcsolatokat is pozitívan befolyásolja. Korábbi kutatások igazolták, hogy a fizikailag aktív fiatalok egészségesebben táplálkoznak, kevesebbet dohányoznak, kevesebb időt töltenek tévé nézéssel, szabadidejüket hasznosabban töltik el, és kisebb náluk a túlsúly kialakulásának kockázata is (Aszmann, 2000; Pluhár és Pikó, 2003). Ezenkívül jobb közérzetről, jobb edzettségi és egészségi állapotról számolnak be, így a sportolói magatartás kapcsolatba hozható a jobb életminőséggel is (Keresztes, 2005; Pluhár, Keresztes és Pikó, 2003).

A HBSC 2010 (Németh és Költő, 2011) és Ifjúság 2012 (Székely, 2013) kutatás eredményei szerint a megkérdezett serdülők és fiatal felnőttek kevesebb, mint 20%-a mozog eleget. Azonban ezek az adatok nem teljesen tükrözik a tényleges sportolási hajlandóságot. Ezek az eredmények leginkább az iskolán kívüli sportra utalnak, hiszen a sporttevékenységek az órarend részét képezik még az egyetemeken is. A Szonda Ipsos (2003) adatfelvétel eredményei is hasonlóak, a megkérdezettek 22%-a sportolt az elmúlt egy hónapban, míg 49%-uk egyáltalán nem sportolt. A 2009-2010-es KSH időmérleg (2012) kutatása szerint elmondhatjuk, hogy egy átlagos munkanapon a megkérdezett lakosság 7,6%-a végzett sporttevékenységet.

Egy 2011-es országos kutatás több mint félezer fiatalot kérdezett meg szabadidős tevékenységeikről. A legnépszerűbbek a következők voltak: „plázázás”, sportpályán való időtöltés és a szórakozóhelyekre járás (Szonda Ipsos, 2011).

Korábbi kutatások szerint különösen veszélyeztetett helyzetben vannak a gyermekek és a fiatal felnőttek. A mozgáshiány – kiváltképp a tévé és a számítógép előtt töltött egyre növekvő idő miatt – már a legfiatalabb korosztályt is veszélyezteti. A kutatók arra is rámutattak, hogy a gyermek- és ifjúkorban rögzült minták döntően befolyásolják későbbi viselkedésünket, meghatározhatják további életünket (Szmodis és mtsai, 2013).

Bocsi (2014) kutatása szerint az egyetemista hallgatók életmódjának a sport szerves része, azonban ezek a mutatók a campusok határainak átlépésével minden bizonnyal csökkenni fognak.

Nem és életkor szerint vizsgálva a fiatalok sportolási aktivitását megállapítható, hogy a lányok és az idősebbek kedvezőtlenebb arányokat mutatnak, mint a fiúk és a fiatalabb évfolyamokon tanulók. Egy-

részt az életkor előrehaladtával az aktivitási szint csökkenő tendenciát mutat. A serdülőkor évei alatt ez a csökkenés igen jelentős. Szintén jelentős csökkenés figyelhető meg fiatal felnőttkorban, hiszen ez egy olyan életkori szakasz, amikor szintén jelentős változások, életesemények figyelhetők meg (Keresztes, 2005; Pikó és Keresztes, 2007).

A baráti társaságok, barátságkötési képesség kapcsolatát a szabadidős sporttal kevés tanulmány vizsgálja (Page, 2005), hiszen a tanulmányok döntő többsége ezeket inkább a rizikómagatartásokkal kapcsolja össze (Engels és mtsai, 2004). Azonban néhány tanulmány azt igazolja, hogy a magasabb aktivitási szint, a rendszeresebb sportolás pozitív kapcsolatban van a baráti kapcsolatok kialakításával és a baráti kapcsolatokba való bevonódás képességével (Page és mtsai, 2007; Keresztes és mtsai, 2014), mely a sport közösségteremtő funkciójára hívja fel a figyelmet (Keresztes és mtsai, 2014).

A szabadidő empirikus mérését mennyisége és minőségi módszerek segítségével is végezhetjük. A kvantitatív, kérdőíves módszerek leginkább a mennyiségét, míg kvalitatív módszerek inkább annak minőségét mérik (Nagy, 2012). A magyar nyelvben a „szabadidő kifejezésben” nem érhetjük tetten azt a kettősséget, amit az angol nyelvben, ahol a szabadidő kettős fogalma megkülönbözteti a minőségében is eltérő rekreációt. A „free time” szabadon és bármire felhasználható időt jelenti, míg a „leisure time” a ki-kapcsolódást, a feltöltődést is magában hordozza, ami mélységében és intenzitásában is hatékonyabb rekreációt biztosít (Nagy, 2012; Vitányi, 1995). Áttekintve a korábbi szakirodalmakat elmondhatjuk, hogy a szabadidőnek az egyén szintjén négyféle funkciót tulajdoníthatunk, melyek a következők: 1. szabad önfejlesztés; 2. önkifejezés-megvalósítás; 3. feltöltődés és 4. szórakozás (Nagy és Fazekas, 2013).

Korábbi hazai és nemzetközi szakirodalmakban jól megfigyelhető módszer a különböző szabadidős tevékenységek csoportosítása és a különböző szabadidős klaszterek azonosítása (Keresztes és mtsai, 2006; Piko és Vazsonyi, 2004; Roberts és Parsell 1994; Vitányi, 1995, 2006; Young és mtsai, 2001). A nemzetközi időháztartás-kutatásokban habár különböző elnevezéssel, mégis alapvetően négy eltérő klasztert különítenek el, melyek a következők: 1. passzív; 2. rekreációs; 3. művelt és 4. kiváltságos (például Peterson, 1981). E modellt felhasználva Vitányi (1995, 2006) a következő csoportokat definiálta: 1. passzív; 2. rekreatív; 3. akkumulatív és 4. inspiratív. Passzívnak azokat tekintette, akik szabadidejükben televíziót néznek, reaktívoknak, akik szabadidejüket felüdülésre használják, akkumulatívoknak, akik sok minden iránt érdeklődnek, de nem kötelezik el magukat semmi mellett és végül inspiratívoknak, akik a magasabb kultúra iránt érdeklődnek. Pikó (2005b) tanulmányában a következő szabadidő stílusokat (faktorokat) azonosította: 1. kortárs- és fogyasztásorientált; 2. intellektuális-művészeti; 3. élménykereső-technikizált és 4. konzervatív-hagyományos szabadidő. Pikó (2005b) arra is rámutat, hogy ezek a szabadidő faktorok eltérő értékattitűdökkel állnak szignifikáns kapcsolatban, a szociodemográfiai háttér-tenyezők tükrében jellegzetes eltéréseket mutatnak

és szoros kapcsolatban állnak a különböző egészségmagatartási szokásokkal is. Az életmódra, egészségi állapotra gyakorolt hatásait figyelembe véve megkülönböztethetjük azokat a szabadidős tevékenységeket, amelyek kockázatonövelő hatásúak (mint például a kortársakkal eltöltött, fogyasztásorientált típusok), illetve azokat, amelyek védőhatást fejtenek ki (mint például a kreatív tevékenységek, vallás, intellektuális érdeklődés) (Pikó és Vazsonyi, 2004). Elekes (2009) az ESPAD kutatásban három eltérő faktort azonosított: 1. aktív, elmenő (bulizás, diszkózás, mászkálás); 2. aktív, individuális (olvasás, sportolás, hobbitevékenység); 3. passzív (nem olvasnak, nincsenek hobbijaik, nem mennek el szórakozni, viszont átlag feletti körökben a számítógépes játékok játszása).

Jelen kutatásunk célja az volt, hogy elemezzük a fiatalok körében legnépszerűbb szabadidős tevékenységeket, azonosítsuk a legjellemzőbb szabadidős faktorokat és megvizsgáltjuk a sport szabadidős tevékenységekben betöltött szerepét.

Anyag és módszerek

Vizsgálatunk alapját a Nyíregyházi Egyetem nem sportszakos hallgatói körében felvett kérdőívek képezik. A minta nagysága 190 fő volt ($N=190$). 200 kérdőívből 190 volt értékelhető, így a válaszadási arány 95%-os volt. Az átlagéletkor 19,72 év ($SD=1,31$ év). Nemek aránya: 13,2% a nő és 86,8% a férfi. A mintába bekerülő személyek kiválasztása véletlenszerűen történt. A megkérdezettek mindegyike nap-pali tagozatos, nem sportszakos hallgató volt. A kérdezés papíralapon történt, önkitöltős kérdőív formájában. A kérdőív itemei vizsgálták a szociodemográfiai változókon túl a szabadidő-eltöltési formáit. Kutatásunk célja az volt, hogy elemezzük a fiatalok körében legnépszerűbb szabadidős tevékenységeket, azonosítsuk a legjellemzőbb szabadidős faktorokat és megvizsgáltjuk a sport szabadidős tevékenységekben betöltött szerepét is.

A kérdőív itemei vizsgálták a szociodemográfiai változókon kívül a társas kapcsolatokat és a szabadidős sporttevékenységet is. A kutatásban a következő szociodemográfiai változókat alkalmaztuk: nem, életkor és testvérek száma, míg a társas kapcsolatokat a következő változók segítségével mértük: barátok száma, baráti kapcsolatokkal való elégedettség mértéke. A szabadidőeltöltési formák közül a legnépszerűbb tevékenységek kerültek vizsgálatunkba: Szórakozás (szórakozóhelyek, klubok és bárók látogatása), Házibuli (bulizás otthon), Sport (sportolásban való részvétel), Csavargás (csavargás utcán, nagyáruházakban, iskola környékén a barátokkal), Kreatív hobbi (kreatív hobbitevékenységekben való részvétel), Házimunka (házimunkában való részvétel) Internet (Internet használat), Televíziózás (Tv, videónézés) (Keresztes és mtsai, 2006; Pikó, 2005).

A kérdőívben alkalmazott kérdések Gerevich és munkatársai 2004-es felméréséből származnak. Az Euroadad kérdőív hét nagyobb problématerületet tartalmaz, használata 15-25 éves kor között ajánlott.

Az adatelemzés szakaszában gyakorisági vizsgálatokat végeztünk, majd a szabadidős tevékenységek faktorait különítettük el faktoranalízis segítségével. Az önálló szabadidős faktorokat a további elemzés-

ben a társas kapcsolatokkal vetettük össze, variancia-analízis és *t*-próba segítségével.

Eredmények

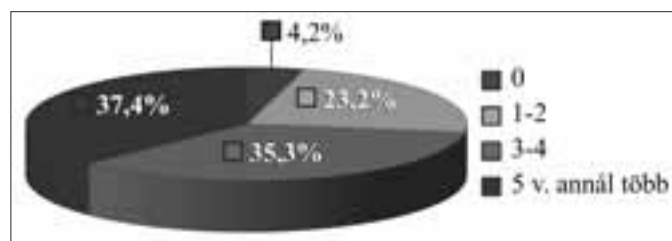
Először a minta általános jellemzőit vizsgáltuk meg. A minta 13,2%-a nő és 86,8%-a férfi. A nők alacsony aránya valószínűleg annak tudható be, hogy a vizsgált szakokon alulreprezentált a leányok aránya. Az átlagéletkor 19,72 év (SD=1,31 év) volt. A megkérdezettek mindegyike főiskolai hallgató volt. A megkérdezettek 48,6%-ának egy testvére van, míg 20,8%-nak kettő. A megkérdezettek 27,1%-a nagycsaládban él, azaz legalább hárman vannak testvérek. A három-négyfős háztartások 67,4%-ot, az öt vagy annál több családtag együttélése 18,5%-ot képvisel a mintánkban (1. táblázat).

1. táblázat. Szociodemográfiai jellemzők (%)

Table 1. Frequencies of the socio-demographic variables (%)

Nem	%	
	fiú	86,8
leány	13,2	
Testvérek száma	1	48,6
	2	20,8
	legalább 3	27,1

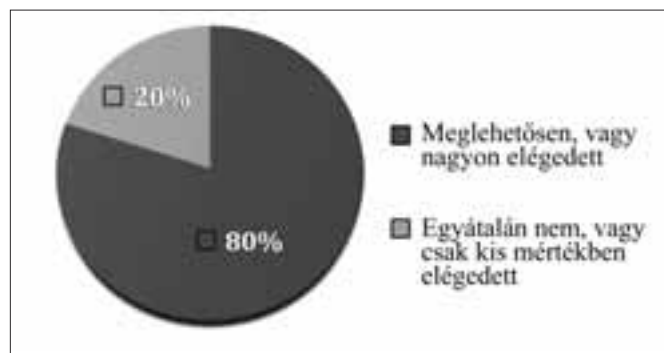
Mivel a fiatalok életében meghatározó szerepet töltenek be a barátok, illetve szabadidejük nagy részét a barátokkal, kortársakkal töltik, ezért először kíváncsiak voltunk arra, hogy hány közeli barátjuk van. Az általunk vizsgált 18-25 éves korosztály esetében a fiatalok 37,4%-a számolt be nagyszámú barátról (5 vagy annál több) és 3-4 barátról tett említést a kérdezettek 35,3%-a (67 fő). A fiatalok 23,2%-a (44 fő) 1-2 barátot említett csupán, és mindössze a megkérdezettek 4,2%-a (8 fő) válaszolt úgy, hogy sem leány-, sem fiúbarátja sincsen (1. ábra).



1. ábra. Közeli barátok száma
Figure 1. Number of close friends

A kérdőívben rákérdeztünk a barátokkal való elégedettség mértékére is. A következő válaszok születtek: A fiatalok 80%-a meglehetősen vagy nagyon elégedett társas kapcsolataival, míg 20%-uk egyáltalán nem, vagy csak kismértékben elégedett a barátaival (2. ábra).

A szabadidőeltöltési formákat a kérdőív 8 állítása vizsgálta. Az állítások az elmúlt 30 nap szabadidős tevékenységeit mérték fel, a következő válaszlehetőségekkel: 0 = egyszer sem, 1 = 1-4 nap, 2 = 5-8 nap, 3 = 9-15 nap, 4 = 15-nél több nap, 5 = naponta.



2. ábra. Közeli barátokkal való elégedettség
Figure 2. Satisfaction with friends

Az általunk vizsgált szabadidős tevékenységek a következők voltak: Szórakozás (szórakozóhelyek, klubok és bárók látogatása), Házibuli (bulizás otthon), Sport (sportolásban való részvétel), Csavargás (csavargás utcán, nagyáruházakban, iskola környékén a barátokkal), Kreatív hobbi (kreatív hobbitevékenységekben való részvétel), Házimunka (házimunkában való részvétel), Internet (Internet használat), Televíziózás (TV, videónézés). A naponta végzett tevékenységek között az Internethasználat és a tévézés emelkedik ki a megkérdezettek 76,8, illetve 61,1%-ánál. Az elmúlt 30 napban több, mint 15 alkalommal említett tevékenységek között is ugyanezeket a tevékenységeket találjuk a fiatalok 29,5 és 11,6%-ánál. Az elmúlt hónapban 9-15 alkalommal vett részt a fiatalok 5,8%-a tévézésben és házimunkában, 4,7% csavargásban, 3,7% sportban és 3,2%-uk szórakozásban. A megkérdezett fiatalok a szórakozást (10,5%), a házimunkát (10%), a sportot (7,4%) és a házibulit (6,8%) említették a rendszertelenebb (elmúlt hónapban 5-8 alkalom) szabadidős tevékenységek között. Továbbá az ennél is ritkábban (elmúlt hónapban csupán 1-4 alkalom) végzett tevékenységek között ismét a szórakozást (47,4%), a házibulit, (36,8%) a sportot (26,8%) és a házimunkát (23,2%) találjuk. Az elmúlt 30 napban a megkérdezett fiatalok 96,3%-a egyszer sem végzett kreatív hobbitevékenységet, 78,4%-uk egyszer sem csavargott, 61,1% egyszer sem segített a házimunkában, és 60,5%-uk nem sportolt és 52,6%-uk egyszer sem vett részt házibuliban. Eredményeinket a 2. táblázatban foglaltuk össze.

A szabadidő-eltöltési formákat a kérdőív 8 állítása vizsgálta. Először faktoranalízis segítségével vizsgáltuk a különböző tevékenységeket, melynek köszönhetően három jól elkülöníthető szabadidős tevékenységek faktort kaptunk. A három faktor információ-tartalma 64%. A 3. táblázat a fiatalok szabadidős tevékenységeinek végső faktorstruktúráját szemlélteti. A faktoranalízist varimax rotációval végeztük, és csak az 1-nél nagyobb sajátértékkel rendelkező faktorváltozókat vontuk be az értelmezésbe. Az eredményeket az alábbi táblázat tartalmazza (3. táblázat).

Az első faktor az „aktív/ kortársorientált szabadidő-eltöltési formák” nevet kapta, a következő változókkal: szórakozóhelyek, klubok, bárók látogatása; utcán, bevásárlóközpontokban, iskola környékén való csavargás; otthoni bulizás, illetve sportolás. A második faktor erős korrelációt mutatott azon változókkal, amelyek hasznos időtöltésnek számítanak

2. táblázat. Szabadidős tevékenységek gyakorisága az elmúlt 30 napban (%)**Table 2.** Frequencies of leisure time activities in the last 30 days (%)

Alkalom	Szabadidős tevékenységek (%)							
	Szórakozás	Házibuli	Sport	Csavargás	Kreatív hobbi	Házimunka	Internet	Televíziózás
0	33,2	52,6	60,5	78,4	96,3	61,1	3,2	--
1-4	47,4	36,8	26,8	5,8	2,6	23,2	4,2	2,1
5-8	10,5	6,8	7,4	5,3	0,5	10,0	1,1	1,6
9-15	3,2	2,6	3,7	4,7	0,5	5,8	3,2	5,8
>15	3,7	1,1	1,6	5,3	-	-	11,6	29,5
Naponta	-	-	-	0,5	-	-	76,8	61,1

3. táblázat. A szabadidős tevékenységek faktoranalízise**Table 3.** Final structure of youth' leisure time activities

Szabadidős tevékenységek	Faktorok sajátértékekkel		
	1. faktor (1,771)	2. faktor (1,325)	3. faktor (1,073)
	Faktorsúlyok		
Szórakozóhelyek, klubok és bárók látogatása	0,666	-	-
Bulizás otthon vagy máshol	0,528	-	-
Sportolásban való részvétel	0,533	-	-
Csavargás (utcán, nagyáruházakban, az iskola környékén)	0,628	-	-
Kreatív, hobbitevékenységben való részvétel	-	0,736	-
Házimunkában való részvétel	-	0,434	-
Internethasználat	-	-	0,581
Televíziózás	-	-	0,750
Faktor elnevezése	„aktív/ kortársorientált”	„hasznos szabadidő”	„passzív szabadidő”
%-os variancia	25,88	20,6	15,2
Cronbach alpha	0,88	0,66	0,48

(kreatív hobbitevékenység és házimunka), ezért ezt a szabadidőstílust „hasznos szabadidő-eltöltési formák” címkével láttuk el. Végül a harmadik faktor a „passzív szabadidő-eltöltési formák” nevet kapta, amelyre jellemző, hogy a fiatalok internetezéssel és tévénézéssel töltik szabadidejüket.

A szabadidő faktorokat tovább elemeztük, azonban nem mutattak szignifikáns kapcsolatot sem a barátok számával, sem a baráti kapcsolatokkal való elégedettséggel.

Következtetések

A mintánk szociodemográfiai változóinak leíró statisztikája jól illeszkedik a fiatalok körében végzett hivatkozott hazai epidemiológiai jellegű kutatások populációihoz. A testvérek számát illetően is a normál populációs (Aszmann, 2003) vizsgálatokhoz hasonló eredményeket kaptunk (Németh, 2007). Egy nyíregyházi ifjúság kutatásban a kérdezettek 51,6%-ának egy testvére, 23,4%-ának kettő, míg a három vagy annál több testvér említése a minta 10,2%-ánál fordult elő (Murányi, 2008).

Eredményeink a hazai felmérésekhez hasonlóan azt mutatják, hogy fiatalok szabadidős tevékenysége a passzív időtöltések felé tolódik (KSH, 2012; Németh és Költő, 2011; Székely, 2013; Szonda Ipsos, 2003). Tehát a fiatalok mindennapjaiban domináns

szerephez jutó internethasználat a szabadidős szokásokat is egyértelműen alakítja és meghatározza (Keresztes, 2015). Az internethasználat egyre nagyobb jelentőséggel bír a fiatalok körében. Csaknem minden fiatal napi rendszerességgel internetezik. A tévézés mint szabadidő-eltöltési forma ugyancsak népszerű a fiatalok körében, azonban a napi rendszerességgel tévét nézők aránya 60% körül van. Szabadidős szokásaikat tovább elemezve azt tapasztaltuk, hogy a kérdezettek csupán 1/3-a nyilatkozott úgy, hogy estéit otthon tölti. 47,4%-uk 1-4 alkalommal volt táncos szórakozóhelyen a kérdezést megelőző 4 hétben. A hetente legalább kétszer-háromszor szórakozóhelyekre járók aránya a fiatalok közel 13,7%-a. Mindössze 5 fő nyilatkozott úgy, hogy minden második nap eljár otthonról. A házi buliba járók aránya az előzőnél jóval kisebb arányt képvisel. A fiatalok közel 60%-a az elmúlt 30 napban egyszer sem volt házi buliban. Előfordulását tekintve gyakorinak mondható a barátokkal történő csavargás (utcán, aluljárókban, nagyáruházakban, az iskola környékén). Az elmúlt hónapban maximum 4 alkalommal történő csavargásról számolt be a fiatalok 5,8%-a. Míg az ennél többszöri alkalom említése a kérdezettek 15,8%-ára (30 fő) jellemző. A kérdőív rákérdez arra is, hogy a fiatalok milyen mértékben vesznek részt a házimunkában. Az adatok alapján a nevelési

stílust inkább elengedőnek mondhatjuk a házimunkában való részvételt tekintve: a kérdezettek több mint fele nem aktív a közös feladatvállalásban. A különböző kreatív és hobbitevékenységek előfordulása elenyésző. Ezen tevékenységek előfordulása 3-4% között mozog, azaz mindössze 7 fő számolt be ilyen jellegű tevékenységről. A fiatalok sportolási hajlandósága az életkor előrehaladtával folyamatosan csökken (Aszmann, 2003; Keresztes, 2005; Németh és Költő, 2011). A mozgásszegény életmód az egészséget veszélyeztető kockázati tényező napjainkban. Az egészségfejlesztési és egészséges életmódra nevelő tevékenységekben ezért sokkal több energiát kellene fektetni arra, hogy felkeltsük a mozgás iránti érdeklődést és megszeretessük, fenntartsuk a sportot. Hiszen a fizikai aktivitás az egészséges élet egyik legfontosabb alkotóeleme, a rendszeres mozgás jótékony fizikai, szellemi és pszichoszociális hatásai megkérdőjelezhetetlenek (pl. Pikó és Keresztes, 2007). Saját vizsgálatunkban azt tapasztaltuk, hogy a fiatalok 39,5%-a végzett valamilyen rendszerességgel mozgást szabadidejében. Ebből 26,8% (51 fő) heti 1-4 alkalommal sportol. A 190 főből 21 fő végez kiadós testmozgást. Ugyanakkor a fiatalok több mint feléről (60,5%) elmondható, hogy az elmúlt 30 napon egyáltalán nem végzett sporttevékenységet.

A megkérdezettek többségének több közeli barátja is van, csupán 4,8%-uk nyilatkozott úgy, hogy nincs sem fiú, sem leány barátja. A fiatalok többsége (80%) meglehetősen vagy nagyon elégedett társas kapcsolataival (Keresztes, 2015).

Faktoranalízis segítségével azonosítottuk az egyetemista fiatalok legjellemzőbb szabadidőstílusait, melyek a következők voltak: 1. „aktív/ kortársorientált szabadidő-eltöltési formák”; 2. „hasznos szabadidő-eltöltési formák”; 3. „passzív szabadidő-eltöltési formák”. A faktorstruktúra elemei jól jelzik a sport aktív, kortársorientált, baráti közösségekhez kötött szerepét (Keresztes és mtsai, 2014; Page, 2005; Page és mtsai, 2007). A faktorokat tovább elemeztük a közeli barátok számának és a barátságokkal való elégedettség tükrében, azonban szignifikáns eredményt egyik esetben sem tapasztaltunk. Ez arra enged következtetni, hogy habár a sport társas tevékenység, magának a szabadidő eltöltésnek a jellegét és módját a baráti kapcsolatok száma és az ezzel való elégedettség a megkérdezett fiatalok körében szignifikánsan nem befolyásolja.

Röviden elmondhatjuk tehát, hogy a fiatal felnőtt populáció szabadidejében passzívnak tekinthető, a sport a rendszertelen, alkalmoszerű tevékenységeik között szerepel és hogy a sporthoz való hosszútávú pozitív viszonyulás kialakításában a kortársak bevonása kulcsfontosságú szerephez juthat a különböző egészségfejlesztő programokban.

Kutatásunk korlátai között említhetjük a nemi arányokat, a minta nagyságát és területi behatároltságát, valamint keresztmetszeti jellegét is. Tanulmányunk, mindezen korlátok mellett is hasznos információkkal szolgálhat a fiatalok szabadidős tevékenységeiről, illetve társas kapcsolataik alakulásáról.

Felhasznált irodalom

Aszmann A. (2000): *Fiatalok egészségi állapota és egészségi magatartása*. Országos Tisztifőorvosi Hivatal, Budapest.

Aszmann A. (2003): *Iskoláskorú gyermekek egészségmagatartása. Egészségügyi Világszervezet nemzetközi kutatásának keretében végzett magyar vizsgálat*. Nemzeti Jelentés, (2002) Országos Gyermekegészségügyi Intézet, Nemzeti Drogmegelőzési Intézet. Budapest.

Azzopardi A., Furlong A., Stalder B. (2003): *Sebezhető ifjúság – sebezhetőség az oktatásban, a munkavállalásban és a szabadidőben Európában – perspektívák*, Belvedere. /www.ifjusagsegito.hu/belvedere/sebezhetoseg.pdf.

Bocsi V. (2014): *A sport szerepe a hallgatói életmódban. Társadalomtudományi dimenziók az oktatásban*. Debreceni Egyetemi Kiadó, 151-169.

Elekes Zs. (2009): *Egy változó kor változó ifjúsága. Fiatalok alkohol- és egyéb drogfogyasztása Magyarországon*. ESPAD 2007. Nemzeti Drogmegelőzési Intézet. Szakmai Forrás Sorozat. L'Harmattan.

Engels, R.C., Vitaro, F., Blokland, E.D., de Kemp, R., Scholte, R.H. (2004): Influence and selection processes in friendships and adolescent smoking behaviour: The role of parental smoking. *Journal of Adolescence*, **27**: 531-544.

Eurobarometer (2003): Internet and the Public at large. Flash 135., <http://ec.europa.eu/COMMFrontOffice/PublicOpinion/index.cfm/ResultDoc/download/DocumentKy/58889>.

Eurobarometer (2015): Cyber Security. Special 423 (EB82.2)., <http://ec.europa.eu/COMMFrontOffice/PublicOpinion/index.cfm/ResultDoc/download/DocumentKy/64573>.

Furlong, A. Cartmel, F. (1997): *Young People and Social Change. Individualization and Risk in Late Modernity*. Buckingham, Open University Press.

Gerevich J., Bácskai E., Rózsa S. (2004): *A serdülőkorú problémák értékelő interjúja*. Euroadad kézikönyv. Addiktológiai Kutató Intézet. Budapest.

Kelly, J.R. (1982): *Leisure*. Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall.

Keresztes N. (2005): Ifjúság és sport. In: Pikó B. (szerk). *Ifjúság, káros szenvedélyek és egészség a modern társadalomban*. 184-199. Budapest. Nemzeti Drogmegelőzési Intézet, L'Harmattan Kiadó.

Keresztes N., Pluhár Zs., Pikó B. (2006): *Fiatalok életmódja és egészsége lakóhelyük tükrében*. *Új Pedagógiai Szemle*, **6**: 36-47.

Keresztes N., Szilágyi N., Horváth G. (2014): *Egyetemisták sportolási gyakoriságának és kapcsolati hálójának összefüggései*. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **63**: 8-13.

Keresztes N. (2015): Aktív és inaktív egyetemisták társas hálózati. *Létünk*, **1**: 131-146.

KSH (2012): *Időmérleg 2009/2010*. Összefoglaló adattár. Budapest, 2012.

KSH (2013): *Kulturálódási szokásaink. A lakosság televíziózási, olvasási szokásainak vizsgálata az időmérleg-felvételek segítségével*.

Mihály I. (2003): *Iskolások, iskolák és szabadidő*. *Új Pedagógiai Szemle*, **53**: 4. 92-99.

Murányi I. (2008): *Kelet-magyarországi középiskolások egészségmagatartása*. Vider Plusz Bt. Debrecen.

Nagy Á. (2012): *Szabadidő tervek és tevékenységek*. In: Székely L. (szerk.) *Magyar Ifjúság 2012*. Tanulmánykötet. Kutatópont 212-227.

Nagy Á., Fazekas A. (2013): *Szabad és még szabadabb idők. Szabadidős terek és tevékenységek változása*. In: Székely L. (szerk.) *Magyar Ifjúság 2012*. Kutatópont, 2013.

Nagy Á., Fazekas A. (2016): *Offline helyett online szabadidő. A fiatalok szabadidős tereinek és médiahasználatának átalakulása*. *Médiakutató*, **17**: 2. 41-57.

Németh Á. (2007): *Serdülőkorú fiatalok egészsége és életmódja*. OGYEI. Budapest.

Németh Á., Költő A. (szerk.) (2011): *Serdülőkorú fiatalok egészsége és életmódja 2010. Az Iskoláskorú gyermekek egészségmagatartása című, az Egészségügyi Világszervezettel együttműködésben zajló nemzetközi kutatás 2010. évi felméréséről készült nemzeti jelentés*. Országos Gyermekesegségügyi Intézet, Budapest, 2011.

Page, R.M. (2005): *Physical activity among U.S. youth linked to having and making friends: Results from the Health Behavior in School-Age Children (HBSC) Study*. *International Journal of Fitness*, **1**: 1-7.

Page, R.M., Ihasz, F., Simonek, J., Klarova, R., Hantiu, I. (2007): *Friendships and physical activity: Investigating the connection in Central-Eastern European adolescents*. *International Journal of Adolescents Medicine and Health*, **2**: 187-198.

Peterson, R.A. (1981): *Measuring Culture, Leisure and Time Use*. *Annals of the American Academy of Political and Social Sciences*, **453**: 1. 169-178.

Pikó, B.F., Vazsonyi, A.T. (2004): *Leisure activities and problem behaviors among Hungarian youth*. *Journal of Adolescence*, **27**: 717-730.

Pikó B. (2005a): *Szabadidő és Életmód a fiatalok körében*. In: Pikó B. (szerk.): *Ifjúság, káros szenvedélyek és egészség a moden társadalomban*. Budapest: L' Harmattan. 30-39.

Pikó B. (2005b): *Középiskolás fiatalok szabadidő-struktúrája, értékattitűdjei és egészségmagatartása*. *Szociológiai Szemle*, **15**: 2. 88-99.

Pikó B., Keresztes N. (2007): *Sport, lélek, egészség*. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Pluhár Zs., Pikó B. (2003): *A sport előfordulása és esetleges protektív hatása fiatalok körében*. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **1**: 26-29.

Pluhár Zs., Keresztes N., Pikó B. (2003): *„Ép testben ép lélek”- Középiskolások értékrendje fizikai aktivitásuk tükrében*. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **4**: 29-33.

Roberts, K., Parsell, G. (1994): *Youth cultures in Britain. The middle class take-over*. *Leisure Studies*, **13**: 33-48.

Schultze, Q.J., Anker, R.M., Braat, J.D., Romanowski, W.D., Worst, J.W., Zuidervaart, L. (1991): *Dancing in the dark: Youth popular culture and electronic media*. Grand Rapids, Michigan, William B., Eerdman Publishing company.

Székely L. (szerk) (2013): *Magyar Ifjúság 2012*. Tanulmánykötet. Kutatópont.

Szmodis M., Bosnyák E., Bede R., Farkas A., Protzner A., Trájer E., Udvardy A., Tóth M., Szóts G. (2013): *Az MSTT Mozgás=Egészség Programjának magyarországi tapasztalatai – A fiatal generációk fizikai teljesítményének háttérvizsgálata*. *Népegészségügy*, **91**: 2. 141-149.

Szonda Ipsos Kutatóintézet (2003): *Előzetes adatok. A sportolási szokások Magyarországon 2003-ban c. vizsgálatból*, 2003. június.

Szonda Ipsos Kutatóintézet (2011): *Előzetes adatok. Szabadidős tevékenységek*.

Vitányi I. (1995): *Szabadidő és társadalmi átalakulás*. In: Tibori T. (szerk.) *Társadalmi idő – szabadidő. A szabadidő új problémái a mai társadalmakban*. Budapest. Magyar Szabadidő Társaság. 382-386.

Vitányi I. (2006): *A magyar kultúra esélyei – kultúra, életmód, társadalom*. MTA Társadalomkutató Központ, Budapest.

Young, R., West, P., Sweeting, H., Karvonen, S., Rahkonen, O. (2001): *Temporal and cross-cultural stability of adolescent leisure*. Working paper No. 6, MRC Social and Public Health Sciences Unit, Glasgow.

Fiatal Sporttudósok VII. Országos Konferenciája 2019. november 29-30.

Kutatások a labdarúgás témaköreiben – áttekintő tanulmány a Magyar Sporttudományi Szemle alapján a kezdetektől napjainkig (2000-2018)

Research on football topics – review study on Hungarian Review
of Sport Science from the beginning to the present
(2000-2018)

Olah Dávid^{1,2}, Bognár József³

¹Nyíregyházi Egyetem, Testnevelés és Sporttudományi
Intézet, Nyíregyháza

²Testnevelési Egyetem, Doktori Iskola, Budapest

³Eszterházy Károly Egyetem, Sporttudományi
Intézet, Eger

E-mail: olah.david@nye.hu

Összefoglaló

A tanulmány célja a Magyar Sporttudományi Szemlében a 2000-2018 közötti időszakban, a labdarúgás témájában megjelent kutatások összegyűjtése, rendszerezése. A vizsgált évek alatt megjelenő 77 számban összesen 45 tanulmány foglalkozott a választott sportággal. A kutatásokat a megjelenés éve, a szerzők száma, a publikáció nyelve, témája, a használt kulcsszavak, valamint az alkalmazott módszerek alapján vizsgáltuk és csoportosítottuk. Az évenkénti megjelenés terén nem található egyértelmű tendencia, akadtak viszont témakörök, amelyek előtérbe kerültek napjainkban. Ilyenek a sportgazdaság különböző területeivel, az utánpótlással, valamint az akadémiákkal foglalkozó tanulmányok. A 45 szakcikk vizsgálatakor 63 szerző nevével találkozhatunk, közülük többen többször publikáltak a labdarúgás témájában. A témák szerinti tendenciákkal egybevág, hogy a legtöbbször előforduló kulcsszavak a labdarúgás szót követően az utánpótlás és az akadémia szavak voltak, elsősorban a leggyakrabban használt dokumentumelemzés módszerével összefüggésben. A szerzők úgy gondolják, hogy ez a tanulmány segítség lesz minden szakembernek a keresésben, a megjelent témák megismerésében. Lényeges kiemelni, hogy a labdarúgás témájában szükség van további kutatásokra, az után-követéses karriervizsgálatok eredményei még váratnak magukra.

Kulcsszavak: labdarúgás, labdarúgó kutatások, akadémia, Magyar Sporttudományi Szemle

Abstract

The purpose of this study is to review all the articles published in the broad subject area of football between 2000 and 2018 in the journal Hungarian Review of Sport Science. There were 77 issues of the journal in this period and 45 articles focusing on football. The synthesis is based upon the date of publishing, number of authors, language and topic of manuscript, keywords, and methodology of

publications. The timeline did not demonstrate any trends but these topics were more emphasized: sports economy, youth development, as well as football academies. There were 63 authors in the 45 articles on football; some contributed to more than one article. Along the lines of topics, football, youth development and academies as keywords were presented the most using mostly document analysis. It is believed that this review will help football professionals understand and find emerging issues in the sport. It is important that there is a need for more empirical studies in football, especially the follow-up studies.

Keywords: football, football research, academy, Hungarian Review of Sport Science

Bevezetés

Napjaink első számú hazai sporttudományi folyóirata a Magyar Sporttudományi Szemle (Szemle), mely a Magyar Sporttudományi Társaság (MSTT, jogelődje a Testnevelési Tudományos Tanács) gondozásában jelenik meg. Az MSTT alapszabályában és céljaiban megjelenik a gyakorlati és a tudományos tevékenységek támogatásának fontossága, mely tudományos pályázatokban és a Szemle gondozásában mutatkozik meg. A folyóirat fontos feladata figyelemmel kísérni a sporttudomány különböző területeinek fejlődését, egyensúlyt teremteni a társadalom- és természettudományi közlemények között, hírt adni a sporttudomány új eredményeiről, referálva a nemzetközi sporttudományos folyóiratok cikkeire és a konferenciákra. Az MSTT a kezdetek óta kiemelten támogatja a fiatal kutatókat abban, hogy éljenek a publikációs lehetőségeikkel és a folyóirat jelentsen fórumot a tudományos utánpótlás számára is (Frenkl, 2000).

A folyóirat a 2000-es évben indult útjára, amikor a Magyar Sporttudományi Társaság elnökségének döntése értelmében a Sporttudomány nevet viselő folyóirat Magyar Sporttudományi Szemleként jelenik meg. A IV. Országos Sporttudományi Kongresszus (2003) előadáskivonatát olvashatjuk először a folyóiratban, majd ettől kezdve az összes Kongresszus absztraktjai is megjelenésre kerülnek. Kiemelésre érdemes, hogy 2013-tól minden évfolyam valamelyik számában a Fiatal Sporttudósok Országos Konferenciájának az előadáskivonatai is olvashatók a Szemlében.

A folyóiratban való cikkek sokszínűsége mutatja a sporttudomány különböző területeinek kutatásait és módszereit, amelyek minden sporttal foglalkozó

szakember számára hiteles és hasznos információt jelenthetnek mindennapi munkájuk során.

Jelen tanulmányban az érdeklődésünk elsődleges iránya az, hogy milyen céllal és tartalommal jelentek meg a labdarúgással foglalkozó szakcikkek a Szemlében, illetve, hogy van-e bármilyen tendencia, esetlegesen kiemelt terület a kutatási témákban. Több szerző (Rábai, 2018, Csáki és mtsai, 2013) véleménye az, hogy a labdarúgással foglalkozó hazai empirikus és teoretikus publikációk száma egyértelműen kevés. A sportág a 2011-es törvényeknek köszönhetően egyre több támogatásban részesült (Balogh, 2017), ezáltal a közvélemény figyelmének középpontjába került. Mindezek alapján kérdésként merült fel, hogy ez a növekvő támogatottság hogyan jelenik meg a tudományos munkák minőségének és mennyiségének, valamint a szakterületének fejlődésében. Célunk volt az eddigi 18 év alatt megjelent, a labdarúgás témájában íródott cikkek elemzése, illetve rendszerezése, mellyel hathatós segítséget tudunk nyújtani a labdarúgás különböző területeit kutatók számára.

Anyag és módszerek

A kutatásunk dokumentumelemzésen alapszik, a 2000-tól kezdődő 2018-ig bezáruló időszak 19 évfolyamának 77 számát vizsgáltuk. A tanulmányokat a megjelenés éve, a szerzők, a konkrét témák szerint rendszereztük a dokumentumelemzés módszerével. A dokumentumelemzés módszere lehetőséget adott a Szemlében megjelent labdarúgással kapcsolatos tartalmak strukturált formába való rendezésére. A 77 számban mindösszesen 45 szakcikket találtunk labdarúgás témájában, melyek közül 5 angol nyelven, 40 pedig magyarul íródott. Emellett 11 nemzetközi kutatás is található a publikációk között, amelyek a labdarúgáson belül a gazdasági versenyképesség és az utánpótlás-nevelés területét is elemzik.

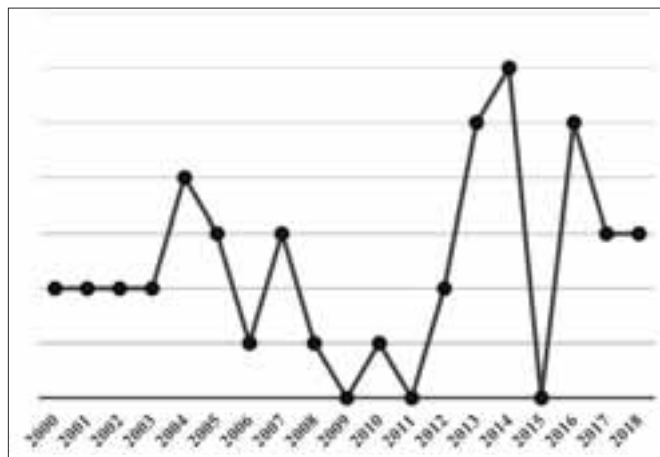
Eredmények

A labdarúgással foglalkozó cikkek évfolyamonkénti eloszlásának vizsgálatakor az mutatható ki, hogy akadt 3 olyan év, amikor egyetlen tudományos cikk sem jelent meg a labdarúgás témaköreiben. A többi 16 évben a szakcikkek száma 1 és 6 között mozgott. A legtermékenyebb év a 2014-es volt (6 cikk), átlagban pedig 2,36 publikáció jelent meg évente.

Az 1. ábra alapján elmondható, hogy a 2000-2010-es években a publikációk 44%-a, míg az ezt követő nyolc év alatt 56%-a jelent meg a lap hasábjain. A közelmúltban tehát több cikk jelent meg a labdarúgással kapcsolatosan, azonban statisztikailag igazolt és folyamatos emelkedésről nem beszélhetünk.

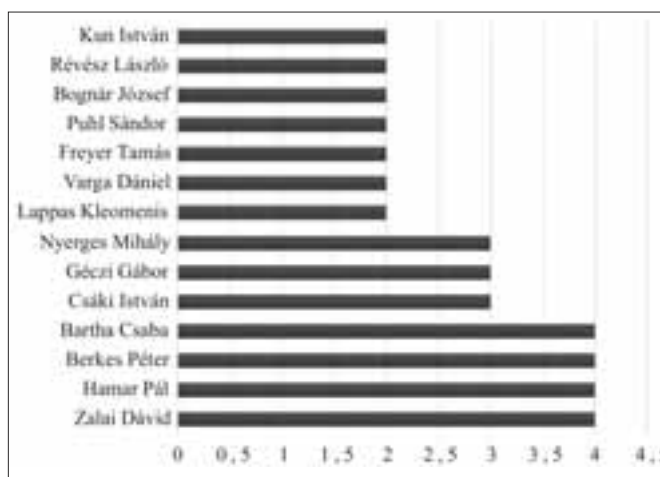
A publikációk szerzőinek elemzésekor összesen 63 szerző nevével találkoztunk. A cikkek 44%-át egy, 29%-át kettő, 20%-át három, 5%-át négy, míg 2%-át hét szerző írta. A szerzők 22%-ával legalább két alkalommal, 78%-kal pedig csak egyszer találkoztunk a labdarúgás tekintetében. A legtöbb alkalommal (4x) Bartha Csaba, Berkes Péter, Hamar Pál és Zalai Dávid neveit olvashatjuk a szerzők között (2. ábra).

A megadható kulcsszavak alapján is elemeztük a cikkeket és 95 különböző jelentésű kulcsszót találtunk (3. ábra). Azokat a szavakat tartalmazza a dia-



1. ábra. Labdarúgással foglalkozó cikkek számának évenkénti megoszlása (N=45 db)

Figure 1. The number of the annual distribution of articles on football (N=45 pcs)



2. ábra. Legtöbbet publikáló szerzők és publikációik száma (N=14 fő)

Figure 2. The authors who published the most and the number of their publications (N=14 person)



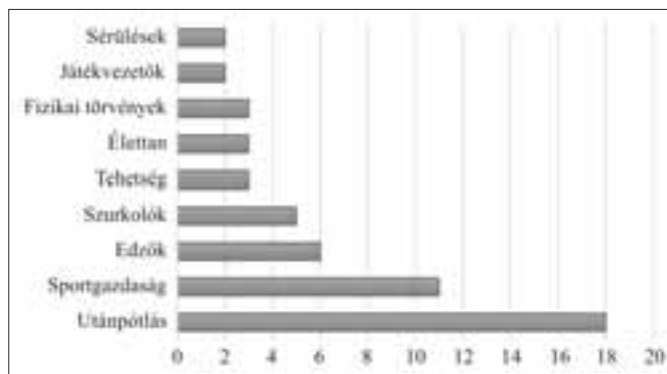
3. ábra. A kulcsszavak megjelenései (N=94 db)

Figure 3. The appearance of the keywords (N=94 pcs)

gram, amelyek legalább 2 publikáció esetén fordultak elő (n=16). 11 szó két, 2 szó három (melyik 2 szó), míg 1-1 szó öt, hat, valamint tizenhárom al-

kalommal szerepelt a vizsgált cikkekben. Nem meglepetés, hogy a „labdarúgás” kifejezés lett a leggyakoribb, amelyet az „akadémia” és az „utánpótlás” szavak követnek. A tehetség, kiválasztás, sérülés, edzők kifejezések is gyakoriak.

A kutatások 33,3%-a dokumentumelemzés módszerével készült, az empirikus tanulmányok keresztmetszeti vizsgálatokon alapulnak. Elmondható, hogy összesen 9 különböző témakörre tudtuk felosztani a 45 cikket (4. ábra), ugyanakkor a publikációk témánként meghatározott csoportjai között több esetben átfedés van. A csoportosítás során a tartalom legfőbb irányvonala mentén lévő területet vettük alapul. Pillinger (2002) cikke az egyetlen (2002. 3-4.), mely komplexitása miatt nem került besorolásra. A tanulmány az elmúlt évtizedek változásait vizsgálja a játékosokon, a szponzoráláson, az edzőkön és játékezőkön keresztül és megfogalmazza a hanyatlásból való kiutat, amelyet egyben vitaanyagként is felajánl a szakemberek részére.



4. ábra. A publikációk témánkénti csoportosításának gyakorisága (N=45 db)

Figure 4. The frequency of the publications grouped by themes (N=45 pcs)

Mint látható az utánpótlással foglalkozó kutatások száma a legmagasabb (40%). A sportgazdasági témákban írt szócikkek száma eléri a 24%-ot. A csoportosításban megjelennek még az edzők mintáján végzett vizsgálatok, a labdarúgók élettanát, valamint a labdarúgás fizikai törvényszerűségeit bemutató tanulmányok. A játékezőkkel foglalkozó cikkek és a labdarúgó sérüléseket vizsgáló munkák, a labdarúgó tehetség témájában írt publikációk és a szurkolókat vizsgáló tanulmányok mind egy-egy csoportba kerültek. A következőkben a csoportosításunk alapján fogjuk a szócikkeket röviden elemezni. A vizsgálatunkban nem az eredmények közlésére és elemzésére törekszünk, hanem a tanulmányok vizsgálati területeit és kutatásmódszertanát mutatjuk be.

Sérülések

Két tanulmány foglalkozik az adott témával, mindkettő dokumentumelemzésen alapszik. A Zalai és munkatársainak (2013) cikkében bemutatásra kerülnek az adott témában a szerzők által legfontosabbnak tartott hazai és nemzetközi szakirodalmak. A növekvő fizikai teljesítmény szerepe, amely a nagyobb sérülési kockázatot jelent, a prevenció jelentősége, illetve az intervenciók lehetőségei a sérülések csökkentésére témakörökben. Sávolt-Szabó (2016) tanulmányában

a futballpályákon történő fejsérülések veszélyeire, gyakoriságára hívja fel a figyelmet, valamint kihangsúlyozza a prevenciók tevékenységek fontosságát.

Játékezők

Bartha és munkatársai (2005, 2006) foglalkoznak ezzel a témával. Mindkét tanulmány empirikus vizsgálatra épül, amelybe a magyar játékezői állomány több, mint 80%-át bevonták. Az egyik publikációban a játékezők elméleti felkészültségét vizsgálták minősítésük, nemük alapján, míg a másik szócikkben az alkati szorongásukat mérték Spielberg által standardizált kérdőív segítségével.

Fizikai törvények

A témakörben három publikációt találtunk a kutatásunk során. Időrendben az első Bartha, Rigler és Berkes (2004) angol nyelven írt cikke, amely a rúgáspontosságot vizsgálta különböző szintű játékosok esetén, a fizika törvényszerűségeinek figyelembevételével. A következő Hágén (2013) tanulmánya volt, amely egy 2012-es magyar bajnoki labdarúgó mérkőzésen született, és 60 méteres találatot elemez szintén a fizika törvényszerűségei alapján. Az utolsó Szabó (2013) nevéhez fűződik, aki az előbbieken említett Hágén-féle szócikkre reagál, pontosabb biomechanikai számításokkal igyekszik bemutatni az előbb említett 60 m-es találatot.

Élettan

Ebben a témakörben szintén három szakirodalom jelent meg. Azonban a legfrissebb is bő tíz évvel ezelőtti (Csányi és Petrekanits, 2008), amely egy szakirodalmi összefoglalás a labdarúgás élettanát illetően. A publikáció célja az itthon megjelent szakirodalmak áttekintése, rendszerezése leginkább a terhelésprofil, szívfunkció, aerob és anaerob energiafelhasználás témakörét érintve. Emellett két empirikus kutatást találunk a témában. Németh (2000) munkájában egy játékos mérkőzés alatti élettani értékeit mutatja be, illetve Rugási (2004) a pécsi utánpótlás játékosok körében több élettani funkció vizsgálatával arra kereste a választ, hogy hogyan változik egy év elteltével a fiatal labdarúgók teljesítménye.

Tehetség

A témában elsőnek Csáki és munkatársai (2013) publikációját érdemes megemlíteni. A szerzők a tehetséges labdarúgók kiválasztásával és a tehetséggondozás folyamatával foglalkozó szakirodalmakat mutatják be. Szintén tehetséggondozással foglalkozik Csáki és munkatársai (2013) empirikus kutatása, amelyben elit utánpótlás játékosokat (N=60 fő) vizsgáltak és hasonlítottak össze a pályán betöltött posztok alapján. Kérdőíves módszert használtak, melyben a kiválasztás, a tehetséggondozás és az edző-sportoló kapcsolat problémáit kutatták. A témában még egy szócikk jelent meg, Kun és Tóth (2010) tanulmánya, amelyben a szerzők a tehetséges labdarúgók ismerveit írják le életrészekre bontva. Az utánpótláskorú tehetséget meghatározó tényezőkkel is vizsgálták, valamint, hogy 5-től 21 éves korig milyen feladatokkal jár a tehetséges labdarúgókkal való foglalkozás.

Szurkolók

Ezen a kutatási területen található 5 cikk 3 szerző nevéhez fűződik. Két tanulmányt írt a témában. Lappas Kleomenis (2001, 2005), aki a görög futball szurkolókat vizsgálta társadalmi és demográfiai szempontok szerint, valamint az egyre nagyobb méreteket öltő deviáns viselkedésük alapján. A témában szintén kétszer publikáló Freyer 2001-es cikkében az 1999/2000 évi tavaszi NBI-es labdarúgó mérkőzések stadionjainak biztonságát, a rendvédelmi szakemberek és a szurkolók kapcsolatát vizsgálja. A szerző a rendbontások gyakoriságát, jellegét, környezetükre gyakorolt veszélyeztetésének mértékét, a szakemberek véleményét és az intézkedéseket elemzi. Kutatási módszereiben a megfigyelés, sajtóelemzés, interjúkészítés is megtalálható. A szerző 2004-es tanulmánya már a 2000-2001 közötti rendzavarások, rendbontások vizsgálati eredmények első részét tükrözi. A cikkben ismerteti a jogi szabályozásokat, a média szerepét és a stadionok állapotát, valamint a futballhuliganizmus lehetséges okait is feltárja. Vincze (2003) is a szurkolói magatartást elemezte abból a szempontból, hogy milyen okok váltják ki a dühöt, mikor torkollik ez agresszióba és melyek az ezt kiváltó kulcs-ingerek. Az elméletek ismertetése mellett empirikus kutatás keretében vizsgálja a kialakított három szurkolói csoport viselkedését.

Edzők

Az ebben a kategóriában megjelent cikkek szorosan kapcsolódnak az utánpótlás kategóriában megjelent tanulmányokhoz, hiszen edző-tanítvány kapcsolatát (Varga, 2017; Csáki és mtsai., 2013) vagy éppen a külföldi játékosok utánpótlásra gyakorolt hatását (Pungor, 2000) is vizsgálták. Az edző és tanítványa kapcsolatának elemzésekor a kiválasztás és tehetség-gondozás összefüggéseinek szemszögéből a játékosok pályán betöltött pozíciója szerinti empirikus kutatás kerül bemutatásra (Csáki és mtsai., 2013). Varga (2017) tanulmánya már az edzők pedagógiai nézeteit tükrözi, amelyeket interjúk és kérdőívek segítségével vizsgált. Az edzők véleménye a sportolójukkal meglévő kapcsolatuk minőségéről, az elfogadott labdarúgói attitűdökről (mint dimenziók) a szakmai végzettség szerinti csoportosítás alapján lettek elemezve. Pungor (2000) tanulmánya a külföldi játékosok tudásszintjét, viszonyát és hatását a csapat eredményére, valamint az utánpótlás-nevelésben megjelenő hatásokat vizsgálja. Az edzői (vezető edzők és utánpótlás edzők) kérdőívek az 1997.09.30-1998.12.15. időszakot ölelik fel. A tanulmányok kapcsolódnak az akadémiai élethez is, hiszen a gyermekként, edzői gyermekfelfogások helyzetének akadémiaikon belüli vizsgálatát is leírják (Varga és mtsai., 2018; Varga, 2017). Velencei és munkatársai (2007) az utánpótlás-nevelésben dolgozó edzők stressz és kiegészítő vizsgálatával foglalkozó szakirodalmakat összegezték. Varga és munkatársai (2018) kérdőíves vizsgálatukban az edző-sportoló viszony minőségét, kapcsolatuk jellegének okait vizsgálták az edzői teljesítmény-koncentrátságának szemszögéből. Dolnego és Bartha (2012) az edzők szabályismeretét vizsgálja a különböző MLSZ edzői licenszek és az edzőknél is meglévő játékvezetői licenszek alapján.

Sportgazdaság

A Berkes-Nyerges szerzőpáros három labdarúgás szponzorálással kapcsolatos tanulmánya is megtalálható a Szemle számaiban (2003, 2004, 2005). Az első 2003-as cikk a szponzorálás főbb elveit, az imázs szponzorálás megjelenését, hatékonyabbá tételét elemzi. Az empirikus kutatásban a testkulturális képzésben részt vett egyetemi hallgatók véleményei jelennek meg. A 2004-es tanulmány a tudatos tervezés, a makrotényezők feltárásával foglalkozik. A labdarúgó klubokat szponzoráló vállalatok véleményei egy primer marketingkutatás kvalitatív módszerével kerültek elemzésre. A 2005-ös tanulmányuk már a professzionális labdarúgó-társaságok szponzorációs stratégiájának tervezését mutatja be. A keresztmetszeti kvantitatív marketing-kutatás bemutatja a szponzorálás és eredményesség kapcsolatának korlátait, amelyek elsősorban gondolatébresztő információkat szolgáltatnak a sportvezetők számára. Kassai és Géczy (2014) tanulmánya az európai labdarúgásban megjelenő üzleti modelleket ismerteti, a Michael Porter által létrehozott elemző modellek alapján. Megállapítják, hogy az egyes labdarúgópiacok fenntarthatatlan üzleti modellekben működnek, ezért a fenntarthatóság lehetőségeinek kialakítása piactípusonként eltérő stratégiát feltételez. Balogh (2017) tanulmányában a 2011-ben megjelent TAO-rendszer első négy évének (2011-2015) pozitív és negatív hatásait elemezte. Kesztői és Dóczy (2014) publikációjukban a hajléktalan labdarúgó világbajnokságon szereplő játékosokat vizsgálták. Módszereik között találunk dokumentumelemzést, interjúkat és kérdőíves felmérést is. Céljuk a sport egyénre gyakorolt hatásainak bemutatása. Megállapították, hogy a hajléktalan sportolóknál pozitív hatások fedezhetők fel. Ilyen a növekvő önbizalom, változó életszemlélet, bővülő társadalmi tőke, pozitív élettani hatások. Szeróvay és munkatársai (2016) angol nyelvű tanulmánya utánpótlás labdarúgó klubok 2010. évi működését hasonlítja össze. A kutatásban magyar és finn labdarúgó szakosztályok képviselőivel készítették interjúkat, valamint a témában megjelent szakirodalmakat elemezték. Alexopoulos (2007) publikációjában a ciprusi kutatásának eredményeit olvashatjuk, melyben a Bosman-ügy hatásait vizsgálta. A szerző arra volt kíváncsi, hogy az átigazolások nagymértékben befolyásoló üggyel kapcsolatban milyen információk birtokában vannak a ciprusi labdarúgók, valamint mennyire határozza meg személyes karrier terveiket. Farkas és Illés (2014) a labdarúgó játékosügynökök tevékenységével foglalkozik. Céljuk az ügynöki munka jelentőségének meghatározása volt. Benedek és Gál (2016) tanulmányában arra vállalkozott, hogy nemzetközi statisztikai adatok másodelemzésével, valamint interjúk (megfigyelő, játékos-ügynök) segítségével mutassa be a magyar labdarúgásban működő migrációs folyamatok főbb jellemzőit.

Ramon (2014) cikkében bemutatásra kerül az FC Barcelona klub példáján keresztül a regionális értékek szimbolizmusának megőrzési módja, valamint a klub szurkolói azonosulása. A cél annak bemutatása, hogy az FC Barcelona nemzetközivé válása hogyan erősíti a helyi és regionális kötődést, a gazdaságot és az identifikációt.

Utánpótlás

Hazánkban is egyre nagyobb számban vannak jelen a labdarúgó akadémiák, így a Sporttudományi Szemlében is egyre több olyan kutatást találunk, ami az akadémiákhoz köthető. Rábai (2018) munkájában a magyar labdarúgó akadémiái rendszer kialakulásának történetéről ír, valamint bemutatja hazánk első futballakadémiájának, a Sándor Károly Labdarúgó Akadémiájának, a múltját és jelenét. Takács (2016) tanulmányában a Puskás Ferenc Labdarúgó Akadémia fiatal neveltjeit vizsgálta a szabadidős tevékenységeik szerint. Zalai (2016) cikke által megismerhetjük az angol utánpótlásrendszert, míg munkatársaival közölt (Zalai és mtsai, 2014) munkájában a Magyar Labdarúgó Szövetség által támogatott, öt labdarúgó akadémia játékosait vizsgálta FMS-rendszer segítségével, mellyel a core izmok fejlesztő és tartásjavító programjainak jelentőségére igyekeztek felhívni a figyelmet. Gósi és Sallói (2017) cikke a fiatal magyar labdarúgók karrieresélyeiről szól. Kutatásuk iránya annak megállapítása, hogy az akadémiák mely osztálynak képeznek játékosokat és ez milyen kapcsolatot mutat a játékosok egyéb területű képzésére.

ifj. Tóth és munkatársai (2012) cikkében a labdarúgás (tanórai, tanórán kívüli és edzés) jellegű foglalkozások teljesítményének 2007-2008-ban végzett összehasonlító vizsgálatáról olvashatunk. Motoros és technikai tesztekkel végeztek a különböző csoportok labdarúgóival 9-10 éves tanulók körében. A felmérések egy teljes évet felölelő longitudinális mérés összehasonlító eredményeit mutatják három motoros és három technikai teszt ötszöri mérési értékei alapján. Rugási (2004) után-követéses vizsgálatát bemutató cikkében is az utánpótlás korosztály (13 évesek) testi fejlettségeit és motoros képességeit vizsgálta. A mérésekre 2001. májusában és 2002. májusában került sor, amely eredmények segítséget nyújthatnak a labdarúgók speciális edzésterhelésének meghatározásában. Petró és Bárdos (2014) az utánpótláskorú labdarúgók szubdomináns lábas rúgásának fejlesztési lehetőségeit vizsgálták, amelyet egyéni videofelvételek elemzése segítségével végeztek. Egy 4 hetes tréningperiódus után vizsgálták a kísérleti és kontrolles csoport közötti különbségeket a video visszacsatolás szerepéről, attitűdjeikről. Bóka (2007) tanulmánya az 5-12 éves korosztály technikai, mentális, kondicionális és koordinációs képzését mutatja be szakirodalmi áttekintéssel, saját tapasztalatok bemutatásán keresztül. A cikkben olvashatunk a korosztály fejlődéstani alapismereteiről, valamint a képzések főbb jellemzőiről.

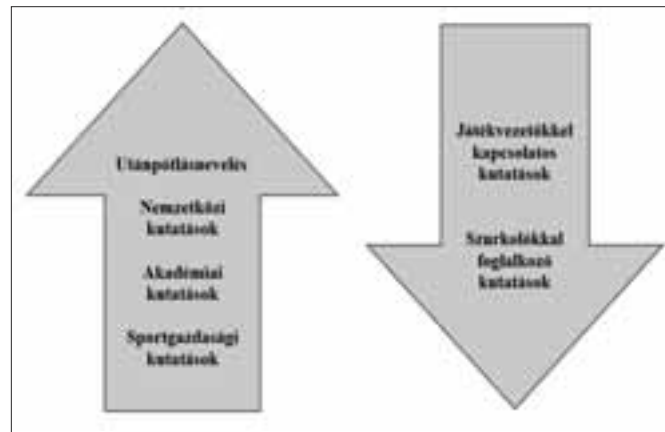
Csáki és munkatársai (2013) elméleteket bemutató tanulmányában megismerhetjük a labdarúgó tehetség előrejelző tényezőit (fizikai, pszichés, kognitív tényezők) valamint a tehetség kibontakoztatását befolyásoló tényezőket (humánbiológiai, fiziológiai, szociológiai, kognitív, személyiség). A cikkben olvashatunk a kiválasztás és tehetséggondozás alapelveiről és szempontjairól is. Megismerhetjük a biológiai életkor és az élettani mutatók szerepét a motoros és sportágspecifikus, valamint a pszichés tényezők mellett. Kun és Dorogi (2002) cikke egy összehasonlító

elemzés három nemzet (magyar, dán, olasz) labdarúgó edzőtáborának tapasztalatai alapján. A kérdőíves vizsgálat eredményeiben a gyermekek véleménye jelenik meg az ellátásról, elhelyezésről, eszközök használatáról, edzések változatosságáról. Varga (2017) tanulmánya az edzői véleményeket tükrözi az utánpótláskorú labdarúgók és a mesterük kapcsolatáról, mint ahogy erről már említést tettünk az edzőkkel kapcsolatos írások összefoglalásában is.

Pungor (2000) a külföldi játékosok szerepeltetését, tudásszintjüket a csapat eredményességére való hatásukat vizsgálja több labdajáték (kosárlabda, labdarúgás, röplabda, kézilabda) esetében az utánpótlás és vezetőedzők kérdőíve alapján. Nagy és munkatársai (2018) tanulmánya a hazai nyolc kiemelt akadémia 483 játékosának karrierjét, eredményességét vizsgálja a relatív életkor függvényében. Céljuk az volt, hogy a tehetségfaktor, a sportolói eredményesség és a születési dátum milyen kapcsolatban vannak egymással. Varga és munkatársai (2018) cikket már az edzők csoportjában érintettük, de az utánpótlás témakörhöz is kapcsolódik, hiszen a kutatás során az akadémián dolgozó edzőket mérték fel. A tehetség témakörben tettünk már említést Csáki és munkatársai (2013), valamint Kun és Tóth (2010) tanulmányairól, viszont a tartalmuk miatt az utánpótlás témakörnél is említést érdemelnek. Szeróvay és munkatársai (2016) cikkével is találkozhatunk egy előző témakör olvasásakor.

Megbeszélés és következtetések

Kutatási célunk az volt, hogy bemutassunk minden olyan labdarúgással foglalkozó cikket, amely a Magyar Sporttudományi Szemlében jelent meg, annak fennállásától kezdve. Összesen 19 évfolyamnyi cikk került elemzésre, amelyekből a címek és absztraktok alapján is egyértelműen beazonosítható labdarúgás témaköröket vizsgáltuk meg közelebbről. Megállapítható, hogy a labdarúgó akadémiák megjelenésével nőtt az akadémiákkal, utánpótlással és a sportgazdasági témákkal foglalkozó szakirodalmak száma ugyanúgy, mint a nemzetközi szakirodalmakban. A játékezőkkel, szurkolókkal végzett vizsgálatok száma viszont csökkenő tendenciát mutat (5. ábra).



5. ábra. Témánkénti tendenciák az elmúlt 5 év kutatásaiból

Figure 5. The trends by themes from the past 5 years of research

A labdarúgásban kurrens kutatásokat végző szakemberek is fontosnak tartják kutatási területeikhez tartozó friss szakirodalmak felkutatását, összegzését hazai és nemzetközi vonatkozásban egyaránt (Havran és András, 2018). Azt gondoljuk, hogy ez a tanulmány segítséget tud nyújtani minden labdarúgás után érdeklődő szakembernek a keresésben, a megjelent témák megismerésében, illetve az ismeretek gyakorlati hasznosításában. Továbbá azt is szeretnénk volna bemutatni, hogy a labdarúgás témája még nem tartozik az elcsépelet irodalmak közé, tudományos vizsgálatok, sokrétű elemzések és ezeknek az eredményeknek a megjelenése a jövőben is helyet érdemelnek a folyóiratban. Az utánpótlás korosztályokat vizsgáló több szempontú kutatások jelentenek a labdarúgás jövőjének megalapozását, ezért az ilyen területen végzett többszempontú empirikus vizsgálatok mindenképpen szükségszerűek ebben a témában.

A nemzetközi labdarúgással foglalkozó szakirodalmakban a longitudinális és után-követéses karrier-vizsgálatok kiemelt részterületet mutatnak. Ezzel szemben a hazai szakirodalmak száma ezen a területen illetve a folyóiratban is igen kevés. A megváltozott szakmódszertani ajánlások, az edzések didaktikai feladatainak, eszközrendszerének újszerű lehetőségeit bemutató tanulmányok is mindenképpen hiányterületet jelentenek a Magyar Sporttudományi Szemlében. Ezeknek a vizsgálata, a vizsgálati eredmények bemutatása, a labdarúgást elemző kutatások a sportág jövőjét jelenthetik, amellyel nem csak a labdarúgásban dolgozók, hanem a sporttudomány egyéb területén kutatók is szakmai segítséget, útmutatást kaphatnak.

Felhasznált irodalom

Alexopoulos A. (2007): A Bosman-ügy a ciprusi labdarúgók nézőpontjából. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **29**: 31-34.

Balogh R. (2017): Áldás vagy átok: A TAO hatása a magyar labdarúgásra. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **72**: 25-28.

Bartha, Cs., Rigler, E., Berkes, P. (2004): Investigation on shooting accuracy and distance guessing with soccer players. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **20**: 16-18.

Bartha Cs., Puhl S., Hamar P. (2005): Magyar labdarúgó játékosok elméleti felkészültségének vizsgálata. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **21**: 12-14.

Bartha Cs., Puhl S., Hamar P. (2006): Labdarúgó játékosok és játékosok asszisztensek alkati szorongásának vizsgálata. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **26**: 32-36.

Benedek P., Gál A. (2016): Idegenlégiós futballisták itthon és külföldön: a hivatalos magyar labdarúgás migrációs csatornáinak azonosítása és elemzése. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **65**: 5-12.

Berkes P., Nyerges M. (2003): A labdarúgás menedzselésének főbb elvei a szponzorálás tükrében. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **16**: 17-20.

Berkes P., Nyerges M. (2004): A sportszponzorációs döntési tevékenység makro-szintű vizsgálata az élvonalbeli magyar labdarúgásban. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **18-19**: 47-51.

Berkes P., Nyerges M. (2005): Üzleti elemek a sportban: professzionális labdarúgó társaságok szponzorációs stratégiája. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **21**: 15-19.

Bóka F. (2007): 5-12 éves utánpótláskorú labdarúgók képzése. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **32**: 36-38.

Csáki I., Bognár J., Révész L., Géczi G. (2013): Elméletek és gyakorlatok a tehetséges labdarúgó kiválasztásához és bevalásához. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **53**: 12-18.

Csáki I., Bognár J., Trzaskoma-Bicsérdy G., Zalai D., Mór O., Révész L., Géczi G. (2013): A sportágválasztás, a tehetséggondozás és az edző-sportoló kapcsolat vizsgálata elit utánpótláskorú labdarúgók körében. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **55**: 9-16.

Csányi T., Petrekanits M. (2008): A labdarúgással kapcsolatos élettani megközelítésű kutatási eredmények rendszerező összefoglalása. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **33**: 26-33.

Dolnegó B., Bartha Cs. (2012): A labdarúgó edzők játékszabály-ismeretének összehasonlító vizsgálata. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **52**: 9-11.

Farkas P., Illés Á. (2014): A játékosügynöki tevékenység szabályozása a professzionális európai labdarúgásban. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **57**: 4-10.

Frenkl R. (2000): Megújulás. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **1-2**: 3.

Freyer T. (2001): Szurkolói rendbontások magyar labdarúgó mérkőzéseken 2000. tavaszán. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **7-8**: 17-21.

Freyer T. (2004): Nézőtéri rendezvények, rendbontások 2000-2001 között hazai labdarúgó stadionok lelátóin. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **17**: 16.

Gósi Zs., Salló I. (2017): Rögös út a sportkarrier: A fiatal magyar labdarúgók karrieresélyei. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **72**: 11-19.

Havran Zs., András K. (2018): A hivatásos és hivatásos pályára készülő labdarúgók fejlesztésének és karriertámogatásának magyarországi vizsgálata. *Vezetéstudomány*, **49**: 9. 70-80.

Hágen A. (2013): A labdarúgás fizikája. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **53**: 52-53.

ifj. Tóth J., Tóth J., Hamar P. (2012): Iskolai testnevelésben és tanórán kívüli labdarúgó foglalkozásokon részt vevő 9-10 éves tanulók teljesítményének elemzése. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **49**: 41-45.

Kassay L., Géczi G. (2014): Verseny-egyensúlytalanság és fenntarthatatlan üzleti modell az európai labdarúgásban. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **57**: 11-16.

Keszi M., Dóczi T. (2014): Sport társadalmi célok szolgálatában: a hajléktalan labdarúgó-világbajnokság. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **57**: 17-23.

Kun I., Dorogi L. (2002): 6-14 éves gyerekek nyári labdarúgó táborának összehasonlító elemzése magyar, olasz és dán tapasztalatok alapján. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **9**: 21-22.

Kun I., Tóth L. (2010): Tehetség a labdarúgásban. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **41**: 37-41.

Lappas, K. (2001): Deviant behavior of Greek soccer spectators. *Magyar Sporttudományi Szemle*, 2001/különszám. 34-37.

Lappas K. (2005): Görög futball nézők társadalom-gazdasági és demográfiai összetételének változásai. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **21**: 1. 34-39.

Llopis-Goig, R. (2014): Football culture and teams identification in Spain: A focus on FC Barcelona and its ethno-territorial symbolism. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **63**: 14-21.

Nagy M., Oláh D., Sterbenz T. (2018): A relatív életkor hatásvizsgálata a hazai labdarúgó akadémiai játékosok karrierjének tekintetében. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **77**: 28-31.

Németh L. (2000): Labdarúgó mérkőzés elemzése a szívfrekvencia és a laktát ellenőrzése alapján. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **3-4**: 17-18.

Petró B., Bárdos Gy. (2014): A videó visszacsatolás lehetséges szerepe labdarúgók kétlábasságának fejlesztésében. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **60**: 28-34.

Pillinger M. (2002): Megújulás és megújítás a labdarúgó sportban. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **11-12**: 51-62.

Pungor M. (2000): A külföldi játékosok szerepeltetésének következményei a hazai sortjátékokra (kézilabda, kosárlabda, röplabda, labdarúgás) és ezek hatása az utánpótlás-nevelésre. *Magyar Sporttudományi Szemle*, 2000/különszám. 68-72.

Rábai D. (2018): A magyar labdarúgó akadémiai rendszer kialakulásának története és a Sándor Károly Labdarúgó Akadémia jelen gyakorlatának bemutatása. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **74**: 52-58.

Rugási E. (2004): Utánpótláskorú labdarúgók erőnlétének követéses vizsgálata. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **17**: 62-63.

Sávolt-Szabó T. (2016): Fejsérülések a futballpályákon-egészségügyi és sportjogi szabályozás. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **67**: 45-50.

Szabó S.A. (2013): Néhány észrevétel a labdarúgás fizikáját illetően. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **55**: 70-72.

Szeróvay M., Perényi Sz., Itkonen H. (2016): Globális folyamatok a perifériás országok labdarúgásában: Elit utánpótlás labdarúgó klubok Finnországban és Magyarországon. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **65**: 26-33.

Takács B.E. (2016): Médiafogyasztás és szabadidő a Puskás Akadémián. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **68**: 35-43.

Varga D. (2017): Képpen a gyermekkép: labdarúgó edzők nézetei a mester és utánpótláskorú tanítványai kapcsolatáról. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **71**: 46-51.

Varga D., Kovács E., Gombocz J. (2018): Edzők gyermekfelfogása a magyarországi labdarúgó akadémiaikon. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **73**: 44-50.

Velencei A., Szabó T., Szabó A. (2007): Stressz és kiegészítés a labdarúgó edzőknél. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **32**: 39-41.

Vincze P. (2003): Agresszió a nézőtéren és a labdarúgó pályán. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **16**: 39-40.

Zalai D., Csáki I., Bobák P., Hamar P. (2013): Elméletek a XXI. századi labdarúgó sérülésekről, prevencióról és a teljesítményt befolyásoló tényezőkről. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **56**: 44-49.

Zalai D., Varga P.P., Várszegi J. (2014): Funkcionális core izom erősítő és tartásjavító program egyéves nyomon követő vizsgálata U15-ös akadémiai labdarúgók körében. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **60**: 28-33.

Zalai D. (2016): Elméletek és tapasztalatok az angol labdarúgás utánpótlás rendszeréről. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **68**: 54-60.



Komplex sportpszichológiai felkészítés hatásvizsgálata utánpótláskorú tornászok körében

The effects of complex mental training on junior gymnasts

Szemes Ágnes¹, Smohai Máté², Tabajdi Dénes³,
Tóth László¹

¹Testnevelési Egyetem, Pszichológia és Sportpszichológia
Tanszék, Budapest

²Károli Gáspár Református Egyetem, Pszichológia
Intézet, Budapest

³Ferencvárosi Torna Club, Torna Szakosztály, Budapest

E-mail: szemes.agnes@tf.hu, smohai.mate@kre.hu,
21t.denes@gmail.com, toth.laszlo@tf.hu

Összefoglaló

A sportpszichológiában számos módszert alkalmaznak a mentális felkészítés részeként, leginkább az imaginációt, a belső beszédet és a célállítást használják a sportpszichológusok (Weinberg és Gould, 1999). Az elmúlt időszakban nemzetközi szinten egyre népszerűbbé váltak az egyéni szintű (idiografikus) kutatások, mert általuk könnyebb és gyorsabb a különféle sportpszichológiai beavatkozások megértése és az alkalmazott módszerek értékelése (Barker és mtsai, 2011). Kutatásunk célja az volt, hogy egyénfókuszú kísérleti elrendezésben (EFK) megvizsgáljuk milyen hatása van egy komplex sportpszichológiai felkészítő programnak utánpótláskorú tornász versenyzők motivációjára, önbizalmára, versenyszorongására és sportteljesítményére. A vizsgálatban 3 fiú tornász vett részt, akik 8 és 10 év közöttiek voltak. A 8 alkalmas komplex mentális felkészítést megelőzően és az utolsó alkalmat követően felmértük a motivációjukat (BRSQ, Tóth és Reinhardt validálása alatt) és az önbizalmukat, szorongásszintjüket is (CSAI-2, Sipos és mtsai, 1999), a foglalkozások ideje alatt pedig folyamatosan mértük edzőjük segítségével a páros körgyakorlat során nyújtott teljesítményüket. Különböző mértékű változásokat találtunk a PND mutató (percentage of non-overlapping data; átfedésben lévő pontok százalékos mutatója) és hatás mérték alapján a teljesítményben, mely a sportpszichológiai felkészítés hatásaként értelmezhető, valamint pozitív változás volt megfigyelhető az első és a második kérdőív felvétel átlagértékeiben is. A kapott eredmények bizonyítják, hogy egy kevésbé elfogadott kutatási módszer jól használható a gyakorlatban, továbbá felhívják a figyelmet a sportpszichológusok mentális felkészítésben való szerepére már utánpótlás korban is (Barker és mtsai, 2013).

Kulcsszavak: egyénfókuszú kísérlet, komplex mentális felkészítés, utánpótláskorú versenyzők, tornászok

Abstract

Sport psychologists use several methods in the mental training of athletes, which is primarily based on imagination, self-talk and goal setting (Weinberg and Gould, 1999). Single-case studies are becoming increasingly popular in the field, since they offer an easier and faster way to assess the effects of various

psychological interventions and understand the underlying processes (Barker et al., 2011). In the present study, an individually focused experimental design was used to assess the impact of a complex mental training program on junior gymnasts' motivation, self-confidence, anxiety and sport performance. The study involved 3 junior male gymnasts aged between 8 and 10 years. Their motivation, self-confidence and anxiety were measured both before and after the intervention, which consisted of 8 sessions. Motivation was measured with the Hungarian version of the BRSQ (Tóth and Reinhardt, in preparation), while self-confidence and anxiety were assessed with the CSAI-2 (Sipos et al., 1999). The athletes' performance on double-leg circle on the pommel horse was repeatedly measured during the training with the help of their coach. Differences between pre- and post-intervention measures indicated that the training had a significant positive effect on the athletes' motivation, self-confidence and anxiety, which was accompanied by improved performance. These findings underline the benefits of a single-case experimental design in applied research and draw attention to the importance of sports psychologists in athletes' mental training as early as junior age (Barker et al., 2013).

Keywords: individually focused experiment, complex mental training, junior athletes, gymnasts

Bevezetés

A sportpszichológia egyik feladata a sportolók pszichológiai készségeinek fejlesztése. A sportpszichológusok tanácsadással és konzultációval támogatják a sportolók és az edzők munkáját, mely során a kognitív és érzelmi készségek fejlesztését segítik az optimális teljesítmény elérése és a mentális jóllét javítása érdekében (Morris és mtsai, 2003). Az alapmódszerek között szerepelnek arousal szabályozó technikák, relaxációs és imaginációs módszerek, feltáró és szabályozó módszerek, célállítási és a figyelemkoncentráció növelésére irányuló eljárások is, melyek kiválasztása az adott problémának megfelelően történik (Weinberg és Gould, 1999).

Kutatások támasztják alá, hogy a mentális faktornak 40-90% között szerepe van a sikeres sportteljesítmény elérésében (Connaughton és mtsai, 2008; Gould és Maynard, 2009; Greenleaf és mtsai, 2001), emiatt megnőtt a mentális felkészítés iránti érdeklődés a sporttudományok terén mind a gyakorlati mind a kutatási szempontból (Ong és Harwood, 2017). A szakirodalomban megtalálható, alkalmazott sportpszichológiai módszerek hatékonyságának vizsgálatát dominánsan meghatározták a hagyományos, nullhipotézis tesztelést alkalmazó, nagymintás, csoport alapú (nomotetikus) módszeren alapuló kutatások (McDougall, 2013). Az elmúlt három évtized-

ben azonban egyre népszerűbbé váltak a gyakorlat-orientált, bizonyos intervenció hatásának tudományos tesztelésére irányuló, idiografikus, tehát egyénfókuszú kísérleti elrendezéses vizsgálatok is (Smith, 2013). Ennek előnye, hogy a vizsgálatban elvárt minta lényegesen kevesebb (általában három-öt) esetet tartalmaz és nincs szükség kontrollcsoportra sem, viszont minden esettel sorozatos mérés történik (legalább 12, de akár 50-60 is; Barker és mtsai, 2011). Fontos sajátossága továbbá, hogy hipotézis helyett kutatási kérdés fogalmazódik meg az intervenció függő változóra gyakorolt hatása kapcsán, melynek megválaszolására meghatározott szempontok szerinti vizuális elemzés kerül végrehajtásra, kiegészítve bizonyos kvantitatív hatásmérték mutatókkal (Martin és Pear, 2015). A hatás tudományos ellenőrzését az biztosítja, hogy a résztvevők időben egymástól elcsúsztatva kapják az intervenciót és minél inkább teljesül az a kitétel, hogy a függő változó akkor és csak akkor változik jelentősen a kívánatos irányba, amikor az intervenció (mint független változó) bemutatásra került, annál biztosabb az intervenció kívánatos hatása és kizárhatók az esetleges külső tényezők hatásai, valamint a természetes fejlődési potenciál (Horner és mtsai, 2005).

Egyénfókuszú kísérleti elrendezésben 2012-ig összesen 66 kutatás született, melyekből 20-ban kombinált mentális felkészítés hatását vizsgálták. A leggyakrabban vizsgált módszerek között szerepelt az imagináció (12), a belső beszéd (3) és a célállítás (4), melyek hatékonynak bizonyultak a legtöbb esetben önállóan és kombinált tréning program (10) keretében is (Barker és mtsai, 2013). Imagináció során egy vagy több érzékszervi modalitás és a képzelet segítségével egy adott sportkészséget vagy helyzetet lehet létrehozni vagy újjáépíteni (White és Hardy, 1998). Egyes kutatók szerint az elképzelt események fejlesztik az izommemóriát, míg mások úgy vélik a vizualizált esemény kódolása a mentális reprezentálást fejleszti (Martin és mtsai, 1999). Kutatási eredmények alapján egyértelműen növeli a motivációt (Kizildag és Tiryaki, 2012), a motoros tanulási képességet és a taktikai tervezést (Slimani és mtsai, 2016), valamint a kognitív képességeket, mint a munkamemória, a figyelem, az érzelmi önkontroll (Mesagno és Mullane-Grant, 2010). A belső beszéd folyamatosan zajló, több szálon futó gondolkodási folyamat (Landin és Hebert, 1999), a tanulás és a fejlesztés eszköze (Hatzigeorgiadis, 2006). A belső beszéd során a sportolók önmagukat instruálják, nem egyértelműen szavak, hanem például arkifejezések segítségével egy készség megszerzése vagy teljesítése érdekében (Hardy és mtsai, 2005). Zinsser és munkatársai (2001) szerint két fő funkciója van, a motivációs funkció pozitívabb érzéseket és nagyobb önbizalmat vált ki, növeli a kitartást, míg az oktatási funkció javítja a technikai és taktikai elemeket a megtenni kívánt lépésre való figyelemfelhívás révén. Kutatási eredmények alapján hatással van a motivációra (Afrouzeh és mtsai, 2014), valamint a szorongás kezelése egyaránt (Conroy és Metzler, 2004). A célállítás során értékeli a sportoló a jelenlegi állapotát, lehetőségeit, amelyek hozzájárulnak a reális célok megfogalmazásához, valamint lehetőséget adnak

kontrollálni a célok felé a haladás útját is (Lambert és mtsai, 1999). A sportolók rendszeresen alakítanak ki rövid, közepes vagy hosszú távú célokat, melyek kapcsolódhatnak az eredményhez, a teljesítményhez és a technika vagy a stratégia javításának folyamatához (Weinberg és Butt, 2011). Locke és Latham (2002) szerint többféle mechanizmuson keresztül növelik a célok a teljesítményt. Meghatározzák a sportolók erőfeszítéseit és a figyelmüket ráirányítja a célhoz kapcsolódó tevékenységekre. Képesek energizálni a sportolót, továbbá növeli a kitartásukat is. A célmeghatározás moderátorai között említik továbbá az elkötelezettséget, a feladat összetettségét és a visszajelzések fontosságát (Healy és mtsai, 2016).

A sportágakat tekintve leginkább labdarúgókat, kosárlabdázókat, teniszezőket, golfozókat, atlétákat és úszókat vizsgáltak egyénfókuszú kísérleti elrendezésben, elvéve található egy-egy kutatás kerékpár versenyzőkről, ökölvívókról, vagy éppen tornászokról (Barker és mtsai, 2013). Wolko és munkatársai (1993), valamint Lambert és munkatársai (1999) is 4 női szertornászt vizsgáltak, akik célállításban részesültek és azt hatékonyan tudták alkalmazni az intervenció végére. Viszont mivel főként csapatsportokat, felnőtt versenyzőket és egy-egy módszer hatásait vizsgálták eddig a szakemberek, így kutatásunkban a következő célokat tűztük ki: elsőként e ritkán alkalmazott módszertani eljárás szakirodalmát szeretnénk bővíteni komplex sportpszichológiai intervenció hatásainak vizsgálatával, és ezzel kiegészítenénk a nemzetközi és hazai tornászokkal foglalkozó szakirodalmat gyermek versenyzői mintán kapott eredményekkel is. Ugyanis már 8-10 éves korosztályban is képes a sportoló mentális gyakorlatok megtanulására és használatára, hogy segítségével növelje vagy fentartsa a teljesítményét (Parkerson, 2015).

Bejek (1994) tornászok versenyszorongásával kapcsolatos kutatásában arra az eredményre jutott, hogy a versenyzők felkészítése során csökkenteni kell az edzés és a versenyteljesítmény közötti diszkrpanciát, valamint a mozgáskoordináció zavarának az érzését, mely a leggyakoribb stresszorok között szerepel. Kalmár (2014) szerint a verseny folyamán dinamikusan változik a tornászok pszichikai készenléte, így kiemelt hangsúlyt kell fektetni az optimális állapotba kerülésre és az érzelemszabályozásra is. Az első szeren történő gyakorlat bemutatása okozza a legnagyobb feszültséget a versenyeken, a későbbi állapot viszont attól függ, hogy milyen sikeresen hajtotta végre az első gyakorlatát, illetve, hogy a következő szeren történő gyakorlatai milyen nehézséget jelentenek számára. Honfi (2007) javasolja a mentális edzés módszer oktatási folyamatba történő beépítését Hamar (1996) és Karácsony (1989) pedig kiemeli az edzők szerepét a sportolók pszichés fejlesztésében, ugyanis a korai sportágelhagyásra nagy befolyással bír az edzők szakmai, pedagógiai felkészültsége, és annak megfelelő alkalmazása a különböző pszichés problémák megoldásában.

Kutatási kérdésünk a fentiek alapján az, hogy milyen hatása van az általunk alkalmazott komplex mentális felkészítő tréningnek a vizsgált tornászok sportteljesítményére, illetve motivációjára és versenyszorongására?

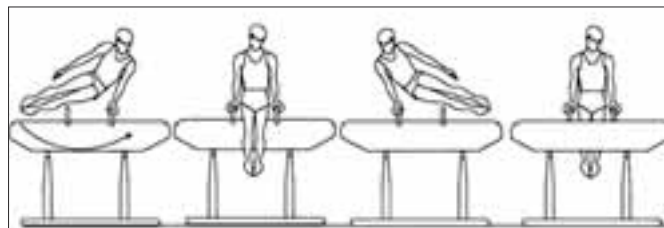
Anyag és módszerek

A vizsgálatban 3 fiú tornász vett részt, akik a Ferencvárosi Torna Club Férfi Torna Szakosztályának gyermek kezdő és haladó korosztályából kerültek ki edzőjük kiválasztása segítségével. Az első tornász egy 8 éves fiú, gyermek kezdő versenyző. Négy évesen kezdett el edzésekre járni, öt éves kora óta versenyez, csapatban és egyéniben is szerzett már érmeiket. Edzője szerint gyorsan tanul új elemeket és nagy a teherbírása is, viszont a versenyen szorong és elrontja azt is, amit edzésen megtanult. A második tornász 9 éves fiú, gyermek haladó versenyző. Öt évesen kezdte a szertornát, és hat éves kora óta versenyez, gyermek kezdő korosztályban első helyezést ért el egyéniben. Edzője szerint tudatos versenyző, mindig a tökéletességre törekszik, de a kudarcot nehezen tudja feldolgozni és olyankor „nagyon kételkedik önmagában”. A harmadik tornász 10 éves fiú, gyermek haladó versenyző. Hat éves kora óta sportol és versenyez is, többszörös forduló győztes csapatban. Edzője véleménye alapján ő végzi el a leggyorsabban és a legszebb kivitellel az erőre épülő gyakorlatokat, viszont nagyon bátortalan a technikai és az új elemeknél.

A vizsgálatban alkalmazott független változó a komplex mentális felkészítő tréning volt, melyet, mint intervenciót alkalmaztunk, a függő változó pedig a teljesítmény volt, melyben változást vártunk, emellett felmértük a motivációjuk és a szorongásuk alakulását is kérdőívek segítségével. A tréning 8 alkalom volt és magában foglalta a célállítást, a belső beszédet és az imaginációt is, mely Gyömbér és munkatársai (2016) sportoló fiataloknak szóló mentális naplóján alapult. A motiváció mérésére a BRSQ kérdőívet használtuk (Behavioural Regulation in Sport Scale, Lonsdale és mtsai, 2008, magyarul Tóth és Reinhardt validálása alatt), melyet az intervenciókat megelőzően és azt követően vettünk fel. A kérdőív gyermekeknél is használható, 36 kérdésből áll, és 7 motivációs struktúrát mér, az amotivációt, a külső szabályozást, az introjekciót, az identifikációt, az integrációt és a belső szabályozást is, mely akár tovább bontható 3 alskálára, de globálisan is mérhető. Minden skálához 4 kérdés tartozik, melyre 7 fokozatú Likert-skálán tudnak választ adni. A szorongás mérésére a CSAI-2 kérdőívet használtuk (Competitive State Anxiety Inventory-2, Martens és mtsai, 1990; magyarul Sipos és mtsai, 1999), melyet szintén 2 alkalommal, az intervenciók előtt és után töltöttünk ki a sportolókkal. A kérdőív 27 tételből áll, mely méri a versenyeredménnyel kapcsolatos állapot szorongást (kognitív és szomatikus szorongást), valamint az aktuális önbizalmat is. Minden skálához 9 kérdés tartozik, melyre 4 fokozatú Likert-skálán tudnak választ adni. A sportteljesítmény megállapítására az egy perc alatt megtett páros lábörzések számát használtuk, melyet heti 2 alkalommal mértünk edzőjük segítségével. Az alapszint mérés során 3, 5 és 7, az intervenciók szakaszban 20, míg az utánkövetésnél 5, 3 és 1 alkalommal került erre sor, mivel összesen 28 hét állt a rendelkezésünkre a vizsgálatok felvételére és minél több egyéni teljesítménymérést szeretnénk volna végezni

az intervenciók időszak alatt. A gyakorlat során a tornásznak zárt lábbal kell köröznie a szer felett hol az egyik, hol a másik kézzel elengedve a kápát (1. ábra).

A vizsgálat egyénfókuszú kísérleti elrendezésben zajlott, mely alapján három szakaszt lehet egymástól elkülöníteni: az intervenció előtti alapszintet (A), az intervenció alatti szakaszt (B), végül utánkövetéssel az intervenció utáni szakaszt (U). A résztvevők időben egymástól elcsúsztatva kapták az intervenciókat, hogy ezzel kimutatható legyen a beavatkozás hatékonysága és egyben kizárja a külső befolyásoló tényezőket, valamint a természetes fejlődési potenciált is.



1. ábra. A páros körgyakorlat helyes kivitelezésének folyamata (Honfi, 2011)

Figure 1. Pair circle practice correct execution process (by Honfi, 2011)

A találkozások a szakosztály által biztosított szobában, az edzéseket megelőzően zajlottak 45 perces foglalkozások során. Egy hetes időbeli csúsztatással kezdődtek az intervenciók etikai és szülői engedéllyel, valamint a sportolók beleegyezésével, melyek heti rendszerességgel zajlottak. Az első két intervenció alkalommal a sportolók megismerése volt a cél, így felvételre került az első interjú, a CSAI-2 és BRSQ kérdőív, valamint felállítottunk közösen egy teljesítmény profilt is, hogy kialakuljon egy kép a sportolóban is az erősségeiről és a fejlesztendő területeiről. Harmadik alkalommal került sor a célállításra, melyben a hosszú távú célt, ami a szezon végi versenyt jelentette rövidebb célokra bontottunk, hangsúlyozva a megvalósítás folyamatát. Az alkalom zárásaként egy edzésnaplót kaptak a sportolók, melyben vezetni tudják a fejlődésük menetét. Negyedik alkalommal alapvető kognitív torzításokról és azok átdolgozási lehetőségeiről beszélgettünk sportbeli példákon keresztül, mint a pozitívumok figyelmen kívül hagyása, vagy a negatív szűrés, melyek a leggyakoribbak sportolók esetében. Ötödik alkalommal kialakítottuk a teljesítmény formulákat, mely a belső beszéd egyik formája, azzal a céllal, hogy motiválni tudják magukat és a kételkedéseiket pozitív irányba tudják fordítani. Hatodik alkalommal egy bevezető relaxációt követően elképzelték a legpozitívabb korábbi versenyélményüket, melyről rajzot készítettek. Hetedik alkalommal, miután nyilvánvalóvá vált az imaginációs képességük szintje, mentális tréninget végeztünk a következő előttük álló versenyről, és a fellépő izgalmi állapot optimális szinten tartására légzőgyakorlatot végeztünk. Az utolsó, nyolcadik alkalommal lezártuk a tréninget, átbeszéltük a tapasztalatokat, és újból kitöltötték a sportolók a két kérdőívet, mely kiegészült az edző szubjektív értékelésével is, aki az intervenciókat tekintve „vak” volt.

Eredmények

A teljesítmény adatok elemzése vizuális, grafikonon történő elemzéssel, valamint Δ index (hatásmérték) és PND mutató (percentage of non-overlapping data; átfedésben lévő pontok százalékos mutatója) és trendvonal kiszámítása (mozgóátlagolással) által történt, míg a kérdőívek közötti változások kimutatását effect size (hatásmérték) vizsgálattal állapítottuk meg.

1. tornász eredményei:

A motivációs struktúrát tekintve a sportoló alacsony amotiváltsággal ($M=2$; $SD=3,37$), közepes külső ($M=4$; $SD=3,46$) és belső ($M=5,25$; $SD=3,2$) motivációval rendelkezett az intervenció előtt, majd az intervenciót követően csökkent az amotiváltsága ($M=1,75$; $SD=3$; Cohen's $d=0,72$; közepes hatás) és tovább nőtt a belső motivációja ($M=5,75$; $SD=3$; Cohen's $d=2,2$; nagy hatás), míg a külső motivációban nem volt változás ($M=4$; $SD=3,46$; Cohen's $d=0$, nincs hatás).

Az intervenciót megelőzően, összhangban az edzői vélekedéssel magas szomatikus szorongás ($M=3,33$; $SD=0,71$) közepes kognitív szorongás ($M=2,11$; $SD=1,36$), illetve közepes önbizalom ($M=2,89$; $SD=1,45$) volt jellemző. Az intervenció után csökkent a szomatikus szorongás ($M=2,44$; $SD=1,42$; Cohen's $d=0,79$; nagy hatás) és nőtt a sportoló önbizalma is ($M=3,33$; $SD=1$; Cohen's $d=0,42$; közepes hatás), míg a kognitív szorongás értéke nem változott számottevően ($M=1,98$; $SD=1,36$; Cohen's $d=0,09$, nincs hatás).

A teljesítmény grafikonon látható, hogy az átlagok szerint növekszik az egy perc alatt megtett páros körök száma ($M_A=7,33$; $M_B=12,95$; $M_U=18$), de mivel az alapszint mérésnél a minimális 3 adat áll a rendelkezésre, így kevésbé lehet pontos következtetéseket levonni a kiindulási állapotról. A Δ index értéke 9,68, mely nagy hatásmértékre utal, a PND mutató pedig 85%. A kezdeti negatív trendvonal az intervenciók hatására pozitívvá válik és folyamatos teljesítmény növekedésre utal, mely fennmarad az utánkövetéses mérések során is (2. ábra). A megnövekedett szórás ($SD_A=0,58$, $SD_B=3,53$), bár csökkenni látszik az utánkövetéses méréseknél ($SD_U=2,35$) viszont kiegyensúlyozatlan teljesítményre utal.

2. tornász eredményei:

A sportoló az intervenciót megelőzően kissé amotivált ($M=3,75$; $SD=2,63$) volt, mert szeretett segédedzője elhagyta az egyesületet, de ettől függetlenül közepes külső ($M=4$; $SD=3,46$) és belső ($M=5,75$; $SD=2,5$) motivációról számolt be. Az intervenciót követően csökkent az amotiváltsága ($M=2,5$; $SD=1$; Cohen's $d=1,88$; nagy hatás) és nőtt a belső motivációja ($M=6,25$; $SD=0,58$; Cohen's $d=1,11$; nagy hatás), míg a külső motivációja változatlan maradt ($M=4$; $SD=3,46$; Cohen's $d=0$, nincs hatás).

Az intervenciót megelőzően, összhangban az edzői vélekedéssel alacsonyabb önbizalom ($M=2,89$; $SD=1,45$) volt jellemző, emellett közepes kognitív ($M=2,11$; $SD=1,05$) és szomatikus szorongás ($M=1,67$; $SD=0,5$). Az intervenció után nőtt az önbizalma ($M=3,44$; $SD=0,73$; Cohen's $d=0,47$; közepes hatás)

és csökkent a kognitív szorongása is ($M=1,78$; $SD=1,09$; Cohen's $d=0,3$; kis hatás), a szomatikus szorongás értéke viszont nem változott ($M=1,67$; $SD=0,5$; Cohen's $d=0$, nincs hatás).

A teljesítmény grafikonról leolvasható, hogy az átlagok szintén növekednek ($M_A=11,6$; $M_B=17,65$; $M_U=19,33$), és a Δ index értéke 5,30, mely nagy hatásméretre utal. A PND mutató értéke 85%. Ahogyan az előző sportolónál, az alapszint esetén a trendvonal ellentétes irányú a kívánt változás irányával és az intervenció szakaszban megjelenő trenddel, melyen hamar jelentkezik a hatás, így az eredmények megerősítik az intervenció hatékonyságát (3. ábra). Itt is látszik, hogy az intervenció szakaszban a teljesítmény kiegyensúlyozatlan, melyet a megnövekedett szórás is jelez ($SD_A=1,14$, $SD_B=3,13$), de szintén lecsökken az utánkövetéses méréseknél ($SD_U=1,15$).

3. tornász eredményei:

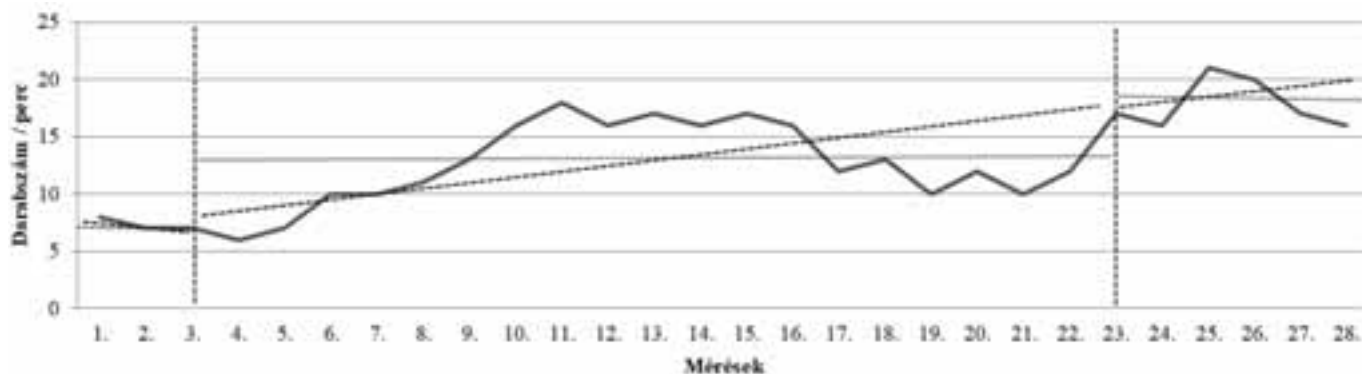
A sportoló az intervenciót megelőzően kissé amotivált ($M=3,25$; $SD=3,2$) volt, mert éppen akkor váltott korosztályt, de ettől függetlenül közepes külső ($M=4$; $SD=3,46$) és belső ($M=4,75$; $SD=2,63$) motivációval rendelkezett. Az intervenciót követően csökkent az amotiváltsága ($M=3$; $SD=2,31$; Cohen's $d=1,95$; nagy hatás) és nőtt a belső motivációja is ($M=5,5$; $SD=1,29$; Cohen's $d=2,02$; nagy hatás), míg a külső motivációban nem volt változás ($M=4$; $SD=3,46$; Cohen's $d=0$, nincs hatás).

Az intervenciót megelőzően, összhangban az edzői vélekedéssel alacsonyabb önbizalom ($M=2,44$; $SD=1,13$) volt jellemző, valamint közepes kognitív ($M=2,22$; $SD=1,2$) és szomatikus szorongás ($M=2,44$; $SD=1,33$). Az intervenció után nőtt az önbizalma ($M=2,78$; $SD=0,83$; Cohen's $d=0,31$; közepes hatás) és csökkent a kognitív szorongás értéke is ($M=2,11$; $SD=0,93$; Cohen's $d=0,16$; kis hatás), a szomatikus szorongása változatlan maradt ($M=2,44$; $SD=1,33$; Cohen's $d=0$, nincs hatás).

A teljesítmény grafikonon látható, hogy a páros körök száma fokozatosan növekszik ($M_A=6,14$; $M_B=11,10$; $M_U=17$), a Δ index értéke pedig 2,18, mely közepes hatásméretre utal. A PND mutató értéke 80%, tehát az intervenció szakasz értékeinek több mint a kétharmada az alapszint legmagasabb értéke fölött van. A trendvonal viszont itt hasonlít leginkább az alapszint mérések trendjéhez és mivel utánkövetésre nem volt elegendő mérési lehetőség, így az intervenció hatása nem bizonyítható egyértelműen (4. ábra). Nála is megfigyelhető a szórás növekedése ($SD_A=2,27$, $SD_B=3,34$, $SD_U=0$), de a teljesítmény nem ingadozik annyira, mint a másik két sportoló esetében.

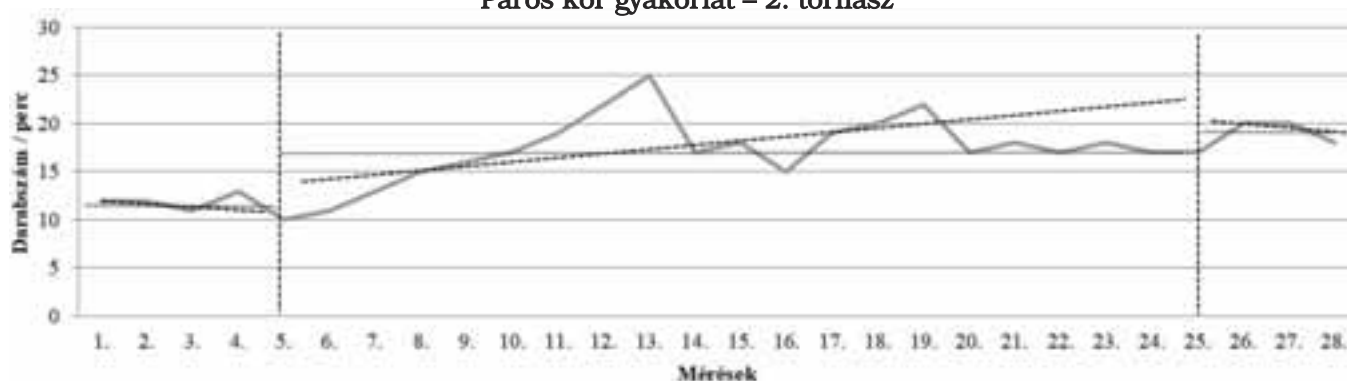
Az edző visszajelzése alapján az első sportolónál egyértelműen látszik a változás, sokkal koncentráltabb és tudatosabb edzésen, nem csak az adottságaira támaszkodik, melynek eredménye, hogy gyermek kezdő kategóriában második helyet ért el egyéniben az intervenciót követően. A második sportolónál kisebb változást észlelt, de türelmesebbnek látja, ami pozitív hatással van a gyakorlatok kivitelezésére és sokkal magabiztosabbnak érzi a korosztályos verseny közeledtével. A harmadik sportoló korábban hullámzó teljesítménye stabilabbá vált. Figyel a tech-

Páros kör gyakorlat – 1. tornász



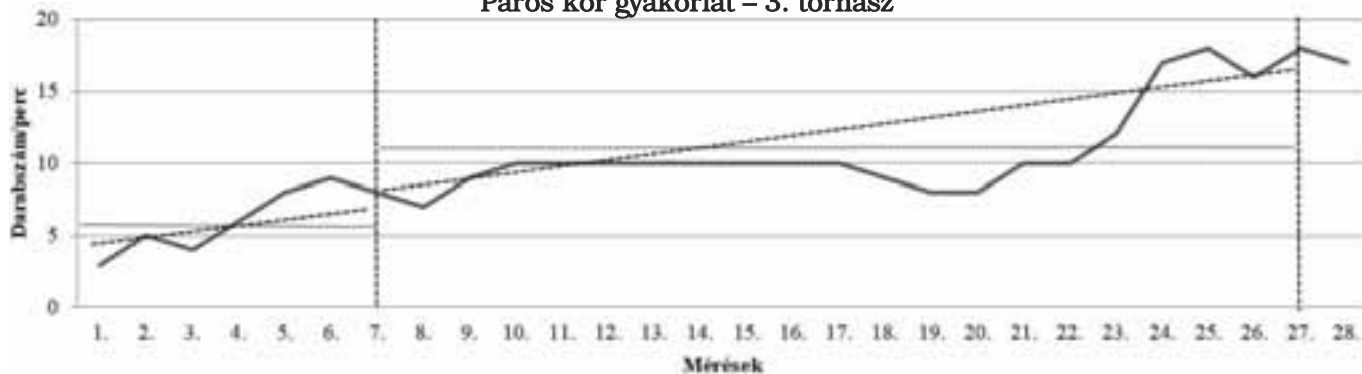
2. ábra. Az első tornász teljesítményének alakulása az intervenció előtt, alatt és után
 Figure 2. Performance of the first gymnast before, during and after the intervention

Páros kör gyakorlat – 2. tornász



3. ábra. A második tornász teljesítményének alakulása az intervenció előtt, alatt és után
 Figure 3. Performance of the second gymnast before, during and after the intervention

Páros kör gyakorlat – 3. tornász



4. ábra. A harmadik tornász teljesítményének alakulása az intervenció előtt, alatt és után
 Figure 4. Performance of the third gymnast before, during and after the intervention

nikára, már nem csak erőből próbálja megoldani a feladatokat, és ha valamit nem ért, megkérdezi, sokkal nyitottabb, mint volt. Mindhárom versenyzőnél kiemelte, hogy önmagukhoz képest gyorsabban fejlődtek és az elején jelzett és a kutatásban való bevonásra okot adó problémáik eltűnni látszanak, aminek nagyon örül. A sportolók az utolsó alkalommal, mikor az intervenciók értékelése zajlott elmondták, hogy nagyon élvezték a foglalkozásokat, és örültek a pozitív változásoknak. A szüleik is elégedettek voltak és jelezték, hogy érezhető volt a foglalkozások hatása otthon is, például jobban koncentráltak a közös családi tevékenységek során és gyorsabban kész lettek a házi feladataikkal is.

Megbeszélés és következtetések

A vizsgálat eredményei arra engednek következtetni, hogy az intervenció mindhárom versenyző esetében hatásosnak bizonyult a sportteljesítménnyel összefüggésben. A hatást támogató szempontok közé tartozik, hogy a hatásmérték és a PND mutatók értéke is magas volt. Továbbá az első és a második tornász grafikonján látható, hogy a hatás azonnal érvényesült, a negatív trendet pozitív irányú trend váltotta fel, mely az első tornásznál tovább folytatódik, a másodiknál viszont megtört az utánkövetés során. A harmadik tornász esetében is pozitív a trendvonal, de a hatás kevésbé érzékelhető az alapszakaszban nyújtott teljesítményhez képest (Martin és Pear, 2015).

A hatást nem támogató szempontok között meg kell említeni, hogy az alapszint az első tornász esetében nem feltétlen tekinthető stabilnak, mivel csak három mérési pontból állt, a harmadik versenyző esetében pedig nem volt alkalom több utánkövetéses mérésre (Barker és mtsai, 2011). A teljesítményt továbbá általánosan vizsgáltuk, ami korlátja lehetett a kezdetben már kiemelkedő teljesítményt nyújtó sportolóknak, hiszen nehezebb a plafonhatás miatt erőteljes további növekedést elérni (Molnár és mtsai, megjelenés alatt). Az intervenció 5. hetében, a 10. mérésnél a sportolók arról számoltak be, hogy jelentős visszaesést tapasztaltak teljesítményükben, mely visszavetette a motivációjukat és növelte a szorongásukat is, erre utaltak a megnövekedett szórás értékek. Erre az időszakra tehető a téli szünet, mikor 2 hétig nem voltak edzéseik. Bár ez nem bizonyítható, de valószínűleg a szünetből való visszatérés és az újbóli edzésen nyújtott gyengébb teljesítmény kudarcának élménye mentális blokkot hozhatott létre, melyet lassan tudott az intervenció feloldani (Afrouzeh és mtsai, 2014). A mérési periódust sajnos nem lehetett máskorra időzíteni, hogy felkészülési és versenyzési időszak is beleessen, ahogy a találkozások és mérések rendszeresebbé tétele sem jöhetett szóba. A versenyek közeledése is meghatározhatta a sportolók teljesítményét, hiszen egyre több regeneráló edzés szerepelt az edzéstervükben, ami lassíthatta a páros kör kivitelezésének gyorsaságát (Honfi, 2011). Továbbá a kognitív fejlesztés bizonyíthatóan elősegíti a hosszú távú javulást, de rövidtávon a teljesítmény stagnálása vagy romlása is jellemezheti (Parkerson, 2015).

A motivációs struktúra átlagértékeit tekintve az intervenció pozitív hatással volt a belső motivációra, hiszen mindhárom sportoló esetében nagy hatásnagyságot figyeltünk meg. Az amotiváció is csökkent mindegyikük esetében, de eltérő mértékben. Viszont fontos megjegyezni, hogy a sportolók eleve közepes szintű motivációról számoltak be már a kiindulási fázisban is. Továbbá a nagyon pozitív eredményt magyarázhatja a kérdőíves kitöltésnél fellépő ismerőségi hatás vagy megfelelési vágy miatti pozitívabb válaszadás (Smith és Mackie, 2004). Az amotiváció csökkenését pedig okozhatta a versenyek közeledtével fellépő teljesítménymotiváció megjelenése is (Kizildag és Tiryaki, 2012).

A versenyszorongás és az önbizalom átlagértékeit tekintve az önbizalom mindhárom versenyző esetében nőtt, míg az első tornásznak a szomatikus szorongása, a második és harmadik tornásznak a kognitív szorongása mutatott csökkenést az intervenciót követően, melyek szintén pozitív hatásra utalnak. Itt is érdemes figyelembe venni a kérdőívek kitöltése során fellépő jelenségek befolyásoló erejét, továbbá hogy megbízhatóan mérnek-e (Szokolszky, 2004).

Az intervenciók egyéni különbségeinek is több oka lehetséges. Például eltérő motivációval rendelkeztek az intervenciót illetően, és más-más technikák ragadták meg jobban a figyelmüket (Afrouzeh és mtsai, 2014). Az első tornász az imaginációt, a második és a harmadik inkább a célállítást és a belső beszédet preferálta. Az egy-két éves életkori eltérés is megha-

tározó lehetett, hiszen egy 7 évesre még jellemzőbb lehet a szimbolikus gondolkodás, míg egy 9 éves már képes a fogalmi gondolkodásra (Nagy, 1998). Kognitív szinten mindhárman a Piaget-i konkrét műveleti szakaszba sorolhatók, szomatikus szinten pedig hasonló testfelépítéssel és fizikai fejlettséggel rendelkeznek, mégis az eltérő környezeti hatások befolyásolhatták az egyedfejlődésüket (Kollár és Szabó, 2004). Továbbá Lambert és Barley (2002) kutatási eredményei alapján az intervenció hatékonyságának sikeressége 30%-ban múlik a kialakított kapcsolaton is, mely szintén magyarázatul szolgálhat az egyéni eltérésekre.

Összességében elmondható, hogy a teljesítménymutatókban és a kérdőíveken megjelenő változások valódi, pozitív irányú változások, melyeket, ha társas kívánatosság is váltott ki és a természetes fejlődési potenciáltól néhol csak minimálisan térnek el, akkor is hatásos volt mindenki számára és hatékonynak tekinthető az alkalmazott intervenció már ilyen fiatal korban is. A jövőben érdemes lenne a fiúk mellett leányokat is megvizsgálni, illetve más, sportspecifikus függő változót bevonni, esetleg az alkalmazott technikák hatását külön is megvizsgálni, hogy meg lehessen állapítani utánpótláskorban a kognitív fejlődés legaktívabb szakaszában melyik bizonyul hatékonyabbnak.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnénk köszönetet mondani a Ferencvárosi Torna Klub vezetőségének, hogy engedélyezték a kutatást és biztosítottak egy helyiséget is a helyszínen, továbbá Dr. Reinhardt Melinda egyetemi adjunktusnak, hogy hozzájárult a BRSQ kérdőív kutatásunkban való használatához a validálási folyamatok alatt is.

Felhasznált irodalom

- Afrouzeh, M., Sohrabi, M., Haghkhal, A., Goharrokhi, S., Rowshani, F. (2014): The effect of instructional and motivational self talking on the penalty accuracy of novice handball's players. *International Journal of Sport Studies*, **4**: 4. 462-466.
- Barker, J.B., McCarthy, P.J., Jones, M.V., Moran, A. (2011): *Single-case research methods in sport and exercise psychology*. Hove: London.
- Barker, J.B., Mellalieu, S.D., McCarthy, P.J., Jones, M.V., Moran, A. (2013): A review of single-case research in sport psychology 1997–2012: Research trends and future directions. *Journal of Applied Sport Psychology*, **25**: 1. 4-32.
- Bejek K. (1994): Tornászlányok versenyszorongás jellemzői. *Testnevelés- és Sporttudomány*, **2**: 63-71.
- Connaughton, D., Wadey, R., Hanton, S., Jones, G. (2008): The development and maintenance of mental toughness: Perceptions of elite performers. *Journal of Sports Sciences*, **26**: 83-95.
- Conroy, D.E., Metzler, J.N. (2004): Patterns of self-talk associated with different forms of competitive anxiety. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, **26**: 1. 69-89.
- Gould, D., Maynard, I. (2009): Psychological preparation for the Olympic Games. *Journal of Sports Sciences*, **27**: 1393-1408.

- Greenleaf, C., Gould, D., Dieffenbach, K. (2001): Factors influencing Olympic performance: Interviews with Atlanta and Nagano US Olympians. *Journal of Applied Sport Psychology*, **13**, 154-184.
- Gyömbér N., Kovács K., Ruzits É. (2016): *Gyereklélek sportcipőben – Mentális napló sportoló fiataloknak*. Noran Libro Kiadó: Budapest.
- Hamar P. (1996): Hogyan tovább tornasport? *Mesteredző*, **3**, 7-12.
- Hardy, J., Hall, C.R., Hardy, L. (2005): Quantifying athlete self-talk. *Journal of Sports Sciences*, **23**: 9. 905-917.
- Hatzigeorgiadis, A. (2006): Instructional and motivational self-talk: An investigation on perceived self-talk functions. *Hellenic Journal of Psychology*, **3**: 2. 164-175.
- Healy, L.C., Ntoumanis, N., Duda, J.L. (2016): Goal motives and multiple-goal striving in sport and academia: A person-centred investigation of goal motives and inter-goal relations. *Journal of Science & Medicine in Sport*, **19**: 1010-1014.
- Honfi L. (2007): *A mentális edzés hatékonyságának vizsgálata tornászok esetében*. Doktori Értekezés: Pannon Egyetem.
- Honfi L. (2011): *Tornaszaknyelv*. Dialóg Campus Kiadó-Nordex Kft., Budapest.
- Horner, R.M., Carr, E.G., Halle, J., McGee, G., Odom, S., Wolery, M. (2005): The use of single-subject reesarch to identify evidence-based practice in special education. *Exceptional Children*, **71**: 165-179.
- Kalmár Zs. (2014): *Az utánpótlás és felnőtt válogatott tornászok tornaszpecifikus attitűdjei és személyiség jellemzői hazai, illetve nemzetközi összehasonlításban*. Doktori Értekezés: Testnevelési Egyetem.
- Karácsony I. (1989): Tornász fiatalok sportpályafutásának megszakadása, azok szakmai és társadalmi háttere. *A Testnevelési Főiskola Közleményei*, **2**: 59-71.
- Kizildag, E., Tiryaki, M. S. (2012): Imagery use of athletes in individual and team sports that require open and closed skill. *Perceptual and Motor Skills*, **114**: 3. 748-756.
- Kollár N.K., Szabó É. (2004): *Pszichológia pedagógusoknak*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Lambert, M.J., Barley, D.E. (2002): Research summary on the therapeutic relationship and psychotherapy outcome. In: Norcross, J.C. (ed.): *Psychotherapy relationships that work: Therapist contributions and responsiveness to patients*. Oxford University Press, New York, 17-32.
- Lambert, S., Moore, D.W., Dixon, R.S. (1999): Effects of locus of control on performance under individual-set and coach-determined goal conditions in gymnastics. *Journal of Applied Sport Psychology*, **11**: 72-82.
- Landin, D., Herbert, E.P. (1999): The influence of self-talk on the performance of skilled female tennis players. *Journal of Applied Sport Psychology*, **11**: 263-282.
- Locke, E.A., Latham, G.P. (2002): Building a practically useful theory of goal setting and task motivation – A 35-year odyssey. *American Psychologist*, **57**: 705-717.
- Lonsdale, C., Hodge, K., Rose, E.A. (2008): The Behavioral Regulation in Sport Questionnaire (BRSQ): Instrument development and initial validity evidence. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, **30**: 3. 323-355.
- Martens, R., Burton, D., Vealey, R.S., Bump, L.A., Smith, D.E. (1990): Development and validation of the Competitive State Anxiety Inventory-2. In: Martens, R., Vealey, R.S., Burton, D. (eds.): *Competitive state anxiety in sport*. Human Kinetics, Champaign, 119-190.
- Martin, G.L., Pear, J.J. (2015): *Behavior modification: What it is and how to do it*. (7th edn). Prentice Hall: Upper Saddle River.
- Martin, K., Moritz, S., Hall, C. (1999): Imagery use in sport: A literature review and applied model. *The Sport Psychologist*, **13**: 245-265.
- McDougall, D. (2013): Applying single-case design innovations to research in sport and exercise psychology. *Journal of Applied Sport Psychology*, **25**: 1. 33-45.
- Mesagno, C., Mullane-Grant, T. (2010): A comparison of different preperformance routines as possible choking interventions. *Journal of Applied Sport Psychology*, **22**: 3. 37-41.
- Molnár D., Smohai M., Rigó A., Paulai-Kottlár G. (2019): A mentális tréning hatása kosárlabdázók mérkőzés teljesítményére és mindfulness képességére. *Psychologica Hungarica Caroliniensis, megjelölés alatt*.
- Morris, T., Alfermann, D., Lintunen, T., Hall, H. (2003): Training and selection of sport psychologists: An international review. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, **1**: 2. 139-154.
- Nagy J. (1998): A kognitív készségek rendszere és fejlődése. *Iskolakultúra*, **9**: 3-13.
- Ong, N.C.H., Harwood, C.G. (2017): Attitudes toward sport psychology consulting in athletes: Understanding the role of culture and personality. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, **7**: 1. 46-59.
- Parkerson, E. (2015): *Using a motivational general-mastery imagery intervention to improve the self-efficacy of youth gymnasts*. Thesis: Georgia Southern University.
- Sipos, K., Kudar, K., Bejek, K., Tóth, L. (1999): *Standardisation and validation of the Hungarian competitive anxiety inventory-2 (CSAI-2) of Martens et al., (1990)*. Stress and Anxiety Research Society, Abstract Book, July 12-14, Cracow, Poland.
- Slimani, M., Chamari, K., Boudhiba, D., Chéour, F. (2016): Mediator and moderator variables of imagery use-motor learning and sport performance relationships: a narrative review. *Sport Sciences for Health*, **12**: 1. 1-9.
- Smith E.R., Mackie D.M. (2004): *Szociálpszichológia*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Smith, J.D. (2013): Single-case experimental designs: A systematic review of published research and current standards. *Psychological Methods*, **17**: 4. 510-550.
- Szokolszky Á. (2004): *Kutatómunka a pszichológiában*. Osiris Kiadó, Budapest.

Weinberg, R.S., Gould, D. (1999): *Foundations of sport and exercise psychology*. (2nd edition). Human Kinetics, Champaign.

Weinberg, R.S., Butt, J. (2011): *Goal setting in sport and exercise: Research to practice*. Wiley, Milton.

White, A., Hardy, L. (1998): An in-depth analysis of the uses of imagery by high-level slalom canoeists and artistic gymnasts. *The Sport Psychologist*, **12**: 387-403.

Wolko, K.L., Hyaiko, D.W., Martin, G.L. (1993): A comparison of two self management packages to standard coaching for improving practice performance of gymnasts. *Behavior Modification*, **17**: 209-223.

Zinsser, N., Bunker, L.K., Williams, J.M. (2001): Cognitive techniques for improving performance and building confidence. In: Williams, J.M. (ed.): *Applied sport psychology: personal growth to peak performance*. 4th edition. Mountain View, Mayfield, Chapter 14.



Beszámoló a European College of Sport Science kongresszusáról

24th Annual Congress of the ECSS, Prága

Az idei évben Prágában rendezte meg a European College of Sport Science (ECSS) éves kongresszusát július 3-6 között. A legnagyobb európai sportkongresszus minden évben magas szintű előadásokat sorolt fel a sport és az egészségtudomány legkülönbözőbb témáiban. Az idei évben összesen 1 871 absztrakt szerepelt a konferencián, többek között 138 különböző előadás-szekcióba, valamint 76 hagyományos poszterszekcióba rendezve. Idén az eddigieknél jóval több, 479 e-posztert láthatott a 76 országból érkezett összesen 2 722 résztvevő a kiállított tévén. A Testnevelési Egyetemről sokan szerepeltek előadással, de több pécsi, szegedi, és más hazai egyetemről érkezett kollégákkal is találkoztunk. A Prágai Congress Center szolgált a négynapos rendezvény helyszínéül, ami ugyan nem olyan impozáns, mint a tavalyi dublini helyszín, ám funkciójában, átláthatóságában meglehetősen jó választásnak bizonyult.

A szekciók témáit tekintve igen sokrétű volt ezúttal is a konferencia: biomechanika, sportsérülések rehabilitációja, teljesítményfokozás, utánpótlásnevelés, és még hosszasan lehetne sorolni a palettát. A különböző, főként civilizációs betegségek mozgásterápiája egyre több szekcióban kapott helyet, így a szív- és cukorbetegség, a magas vérnyomás, az elhízás terápiás lehetőségei is gyakran szerepeltek a prezentációkban. Feltűnően egyre több szekció foglalkozik az öregedéssel és annak lassításával (anti-aging), ami ugyan a világon mindenhol fellépő jelenlegi nehézség, viszont a testmozgással kiváló hatások érhetők el, hogy az emberek minél tovább fittekek, mentálisan egészségesek maradjanak, és minőségi életet élhessenek.

Az előadások minősége idén is egészen változatos képet alkotott, gyakran a téma nem is tükrözte a tartalmat, máskor viszont valóban professzionális munkákat hallgattunk, amik egyúttal igen tanulságosak is voltak. Kiemelt téma volt a daganatos megbetegedések mozgásterápiája, amit két kiváló előadó mutatott be egy plenáris szekción belül: Kathryn H. Schmitz (USA) bemutatta az eddig végzett kutatásokat a különböző daganatos megbetegedések és a testmozgás kapcsolatáról, majd felvázolta a jövőbeli kutatások irányát. A szekció másik előadójaként Joachim Wiskemann (Németország) a már néhány országban működő szervezett, komplex mozgásterápia gyakorlati működését mutatta be. Mindketten részt vettek az ACSM többnapos kerekasztal beszélgetésén tavaly, aminek eredményeként várhatóan novemberre elkészül a legfrissebb "Exercise guidelines for cancer patients" kiadvány.

A többi, a Congress Hall-ban tartott plenáris ülés is mind témájában, mind színvonalában kimagasló volt. Az első nap két előadásának témája a biomechanika gyakorlatban történő alkalmazása volt a futók körében. A két előadó más nézőpontból közelítette meg a témát, ugyanakkor a végkifejlet hasonló

volt: a biomechanikai ismeretek nagyban hozzájárulhatnak a sportolói teljesítmények kiaknázásához.

A plenáris üléseket követően a szervezők által konferált díjátadó ünnepség következett, melynek során kiosztották a GSSI-díjakat. Ezt követte a megnyitó ünnepség, ahol a köszöntő beszédek és a helyi néptáncsoport bemutatója kapta a főszerepet. A látványos és jó hangulatú műsor nagy sikert aratott a közönség körében.

Jelentős minden évben az "Exercise is Medicine – ACSM" szekció is, ahol népegészségügyi szempontból, azaz mind egészségügyi, mind gazdasági szempontból gyakorlott kutatók elemezték a világszintű inaktivitás hatásait. Szó esett ezeken felül különböző lehetőségekről ezen statisztikák javításának érdekében is.

Dostal J. (Csehország) előadása egy VO₂max mérésére alkalmas, hordozható eszköz validálásáról szólt, mely a terheléses vizsgálatok szempontjából bizonyult érdekesnek. Mivel gyakran pályakörülmények között vizsgáljuk a sportolókat, ezért elég hasznos lehet egy hordozható szerkezet, ugyanakkor ez a típus nem méri a kibocsátott CO₂ mértékét, így nem a legmegfelelőbb eszköz a mérések kivitelezéséhez.

A konferencia sikeres volt, poszterünk (Dvorák et al.: The usefulness of activity trackers and heart rate monitors in lifestyle medicine – a case study) és e-poszterünk (Almási et al.: Anthropometry and heart rate influence on swimming performance of adolescent athletes of water sports) többeket érdekelt, sok kérdést is kaptunk témájukkal kapcsolatban.

Idén először vezették be a poszterszekcióknál a többcsatornás rádió-fülhallgató megoldást a szervezők. Mivel egy nagy teremben egyszerre 10-15 szekció is megy egyszerre, így ez elég jó módszernek bizonyult annak érdekében, hogy rendszeren lehessen hallgatni azt az előadást, ami éppen érdekelt. Bár nem mindig volt elég a rádió, remélhetőleg a jövőben fejleszteni fogják ezt a megoldást.

A vendéglátás ezúttal messze felülmúlta a tavalyit: a fogadások, ebédek nagyon finomak voltak és gyakorlatilag sose fogytak el.

Almási Gábor, Dvorák Márton



Úti beszámoló Asia-Singapore Conference on Sport Science

Szingapúr, 2019. július 18-19.

Az Asia-Singapore Conference on Sport Science második alkalommal került megrendezésre idén Szingapúrban. A magyarországi sporttudományt ketten képviseltük: Bosnyák Edit (Testnevelési Egyetem) és Móra Ákos (Pécsi Tudományegyetem). A konferencia helyszínéül a Grand Copthorne Waterfront Singapore hotel szolgált, mely minden igényt kielégítő feltételekkel rendelkezik egy ilyen rendezvény lebonyolításához. A szervezés problémamentesen zajlott, a technikai felszereltség ideális volt, az ellátást különleges választékkal és bőséges mennyiséggel biztosították a házigazdák.

A konferencia nyitónapján a főszervező, az ACSS főtitkára, Anthony Tan személyesen üdvözölt bennünket és fejezte ki örömét, hogy a meghívott előadók mellett a szervezőktől függetlenül jelentkezett európai résztvevőket is köszönthet.

A kongresszuson 60 absztrakt került elfogadásra 86 szerzővel és társszerzővel 7 országból. A programban poszter és előadás prezentációkkal volt lehetőség ismertetni a tudományos munkákat. Az előadásokat sokszínűség és változatosság jellemezte, képet kaphattunk az ázsiai kutatások prioritásairól, valamint a jelenlegi módszertani különbözőségekről az európai és az ázsiai térség között.

A plenáris előadások során ausztrál és brit kutatók prezentációit hallhattuk, a Charles Darwin és a Nanyangi Egyetemek képviselőitől. A konferencia keleten belül egy rövid beszélgetés is zajlott a tavalyi, Ázsia Bajnokságot megnyert úszónővel, Roanne Ho-val, melyben a felkészülés sajátosságairól és a Szingapúr által biztosított lehetőségekről esett szó. A kongresszuson párhuzamosan társadalomtudományi és természettudományi szekciókat tartottak az első délután folyamán, míg a poszter prezentációk a második napon kaptak helyet a programban. A témakörök változatosak, a kezelhető létszám miatt az előadásokat követő viták közvetlenek, kifejezetten előremutatók voltak. A sportpszichológia, az anyagcsere, a sportmarketing, a szociális média, a biomechanika, a sportsérülések, a teljesítményelemzés és a sportgazdaság területét egyaránt érintették az előadások, így a sokszínűség jellemezte e két napot.

A résztvevők közül mindössze ketten érkeztünk Európából (a meghívott brit előadó mellett), a többi előadó ázsiai vagy ausztrál volt. A szekciónkban 5 előadó tartott előadást, közöttük egy szingapúri résztvevő Ausztráliából, egy ománi előadó, továbbá egy japán résztvevő. Előadásainkat a szívfrekvenciaváltozékonyság és a sportgenetika témakörében tartottuk a következő címekekkel: Differences of autonomic nervous system regulation at physical and psychological stress (Móra Ákos) és Lack of associations between GNB3 C825T and HIF1A Pro582Ser polymorphisms and physiological & functional characteristics in Hungarian athletes (Bosnyák Edit).

A résztvevőkkel beszélgetve azt tapasztaltam, hogy a közös társasági programot többen hiányolták, míg a helyszínnel és az előadások változatosságával mindenki elégedett volt. Az ACSS főtitkára a távozásunk előtt egy rövid videót is felvett mindenkiről, melyben a konferenciáról és a szereplésről beszélgettünk.

Úgy érezzük, hogy a szereplésünk sikeresnek mondható. A szervezők a kezdés előtt külön köszöntötték minket, majd a konferencia végeztével a viszontlátás reményét fejezték ki. Kifejezetten érdekesnek találtuk egy másik kontinens sporttudományos munkásságának egy darabját megismerni.

A konferencia során több kapcsolatot sikerült kialakítani. Kuniyasu Imanaka japán professzorral hosszasan beszélgettünk, majd e-mailben is felvettük a kapcsolatot, a kutatása az anticipáció témájában zajlik, és ennek a genetikai háttere miatt kezdtünk közös felületen kommunikálni. A meghívott előadó, Dr. Stephen Burns az előadásainkat követően több kérdéssel érdeklődött a témánk felől, vele a szingapúri lehetőségekről beszélgettünk, hiszen ő Nagy-Britanniából származik, és jelenleg Szingapúrban kutat.

Az első nap második szekciójának elnöke, Abdusalam Kanniyam a szünetben érdeklődött, hogy lehet-e módot keríteni arra, hogy az általa Indiában szervezendő konferenciára elmenjünk, mint előadó, mert a témánk rendkívül érdekelték.

A konferenciát megelőző és az azt követő napokban lehetőségünk volt bepillantást nyerni Szingapúr egyedülálló atmoszférájába. Nagy hangsúlyt fektetnek a tisztaságra, a természetvédelemre, a dús növényzetre, a környezettudatosságra. Több turista látványosságával és egyedi építészetével vonzó célpontja az utazóknak a városállam.

Bosnyák Edit és Móra Ákos



Beszámoló a 27th European Sport Management Conference-ről

27th European Sport Management Conference of the European Association for Sport Management EASM, Sevilla, 2019

Idén a European Association for Sport Management (EASM) éves konferenciáját Sevillában rendezték meg szeptember 3 és 6. között, amelyen a Magyar Sporttudományi Társaság és a Testnevelési Egyetem támogatásának köszönhetően lehetőségem nyílt bemutatni doktori kutatásom részeredményeit. A három nap során a szervezők mindent megtettek, hogy a résztvevők jól érezzék magukat, ismerkedhessenek, új kapcsolatokra telessenek szert, mivel a nyitó- és zárócerémónia mellett minden nap biztosítottak kötetlenebb programokat is.

A konferencia a tudományterület legnagyobb rendezvényének számít, a három nap során hét szekcióban zajlottak párhuzamosan az előadások. Rajtam kívül Magyarországról még a Pécsi Tudományegyetem két kutatója vett részt a konferencián, Fűrész Diána és Rappai Gábor a labdarúgó piacokon fellelhető információszivárgások megfigyelését mutatta be (*Is There Information Leakage on the Football Transfer Market?*). Előadásomat a terület talán két legismertebb kutatója, Holger Preuss és Wladimir Andreff NOB-nak készített közös kutatása előzte meg, amelynek eredményeit Preuss mutatta be a hallgatóságnak. Ennek köszönhetően az én kutatásomat (*The Level Of Noise In Olympic Sports: Measurement And Usability*) is meghallgatta, így tőle és másoktól is hasznos kritikákat, kérdéseket és a kutatás továbbfejlesztésére vonatkozó ötleteket kaptam. Emellett többen megkerestek együttműködési, közös kutatási lehetőségekkel is, amelyek miatt már önmagában érdemes volt végigmenni a jelentkezési és felkészülési folyamaton.

A külföldi konferenciák után általában vegyes érzésekkel szoktam hazatérni, és ez most sem volt másképpen. Ennek oka egyrészt az, hogy a tudományterületet külföldön, így beleértve a komolyabb nemzetközi lapokat is, teljesen más témák foglalkoztatják, mint amelyekkel mi itthon foglalkozunk. Ez a különbség komoly gátat szab az elismert lapokban való publikálásnak, mivel csak olyan tanulmányokat fogadnak be, amelyek kapcsolódnak a területet foglalkoztató aktuális kérdésekhez. Másrészt, módszertani oldalon is előrébb tartanak, olyan előadást szinte nem is lehetett hallani, ahol a módszertan és a szakirodalmi megalapozottság ne lett volna rendkívül kidolgozott. A tudományterület kiemelt lapjaiba már csak újszerű és komoly módszertannal lehet bekerülni, így külföldön szinte már csak kutatói csapatokban dolgoznak, ahol a statisztikusokra egyre nagyobb szerep hárul.

Mindenesetre jó ezekkel a tapasztalatokkal szembesülni, hiszen így látható csak, hogy mi az az út, amelyen el lehet indulni a nemzetközi ismertséghez. A kapcsolatépítés mellett a közös kutatások jelenthetik a lehetőséget a szakmai felzárkózáshoz, amelyeket csak az ilyen és hasonló nemzetközi eseményeken lehet kialakítani. Ezért még egyszer köszönöm a lehetőséget, hogy ezekkel a tapasztalatokkal gazdagodhattam, rendkívül hasznos volt szakmai fejlődésem szempontjából ez a pár nap.

Csurilla Gergely



„Teljesítményelemzés az élsportban” nemzetközi sportszakmai sporttudományi workshop és sporttudományi konferencia

„8th ISPAS International Workshop and Conference”



2019. szeptember 11-13-án, Budapesten került megrendezésre egy nagyszabású sporttudományos esemény, melyen 31 országból 130 résztvevő volt jelen. E számok és az előadók személye önmagában is jelzi az esemény jelentőségét. A hallgatóság nemzetközi sportszövetségek, nemzeti olimpiai bizottságok, sportegyesületek, sportági szakszövetségek, utánpótlás-nevelésben érintett akadémiák edzői, sportolói, teljesítményelemzői, videóelem-

zői, valamint főként külföldi egyetemi hallgatók és kutatók voltak. A meghívott előadók elsősorban Nagy-Britanniából, Horvátországból és az Egyesült Államokból érkeztek, akik a sportteljesítményelemzés világviszonylatban vezető cégeinek képviselői (Hudl, Catapult, Insight-Analysis, Focus, Darfish, TMG), valamint e terület nemzetközileg elismert oktatói, kutatói (Middlesex University London, Faculty of Kineziology Zágráb stb.) és a Nemzetközi Sporttudományi Társaság (ISPAS-Nagy-Britannia) vezető szakemberei közül kerültek ki.

Az előadók azt a kérdést járták körül, hogy az élsportolók minőségi felkészülését – bármely sportágban – miként lehet, illetve kell célirányosan, megbízható, letesztelt adatokkal, személyre szabott visszacsatolással, a videó és a számítógépes technológia felhasználásával segíteni. Teljes volt az egyetértés abban, hogy ennek megteremtése érdekében a sporttudomány (a sportteljesítmény-elemzők, edzők stb.), a nagy mennyiségű adatok tudományterülete (Big Data Scientists), a technológiai cégek (videó technológia és szoftverfejlesztők) együttműködése szükséges. Csakis ez a feltételrendszer teszi lehetővé a professzionális teljesítményelemző számára, hogy valóban hatékonyan szolgálja ki az edzőt és rajta keresztül a sportolót, sportolókat. Az előadások rámutattak arra a szükségszerű feltételre is, hogy kizárólag „képzett”, felkészített szakvezetők (edzők, menedzserek) és velük összhangban dolgozó, őket értő, megfelelő szintű sporttudományi háttérrel rendelkező teljesítmény-elemzők bizalommal teli kapcsolatrendszerének megléte lenne optimális elvárás a gyakorlatban. Ennek hiányában nem tudják az edzők, teljesítmény-elemzők feltenni, közösen megfogalmazni az adott sporttevékenység elemzéséhez szükséges alapvető kérdéseket, s nem képesek rele-

váns és reális elemzési stratégiát és célokat megfogalmazni. Következésképpen nem lesznek képesek a vizsgált sporttevékenység elemzéséhez szükséges kulcsfontosságú teljesítményindikátorok azonosítására sem.

Élvonalbeli csapatok, válogatottak mellett évek óta eredményesen dolgozó teljesítmény-elemzők rávilágítottak arra a tényre is, hogy a jól átgondolt és megvalósított videóelemzés bár központi eleme, módszere a sportteljesítmény elemzéseknek, de ez csak a sportteljesítmény-elemző feladatának csupán egy részét képezi. Adatbázisok, játék-, és játékosprofilok, motivációsvideók, videóklippek összeállításával még árnyaltabb képet képesek adni az edzőknek az egyén vagy a csapat valós teljesítéséről (technikai-taktikai tevékenységéről), hatékonyan segítve az edző és a sportoló között szükségszerűen fennálló pedagógiai viszonyt, nevelési környezetet.

A rendezvényen megjelent szakemberek számára a több mint 60 előadást meghallgatva egyértelművé vált, hogy a sportolók felkészítésében a minőségi szempontok érvényesülésének egyik lehetőségét a teljesítményelemzés sporttudományi területe adja, melynek alapfeladata: megbízható, mérhető, objektív, számszerű adatok nyújtása az edzőknek és a versenyzőknek az edzéseken és a mérkőzéseken nyújtott teljesítményről. Ezek alapján érthető és könnyen értelmezhető személyre szabott visszacsatolást (feedback) ad a sportteljesítmény technikai, taktikai, valamint a játékosok agilitásáról és kondicionális képességszintjéről is. Segíti a teljes edzésfolyamatban (coaching process) a felkészülést a sportoló pozitív, kívánatos teljesítménykomponenseinek megtartásában, megerősítésében. Ugyanakkor sebészi pontossággal mutat rá az adott sportágra jellemző tipikus, a sikert vagy sikertelenséget meghatározó tényezők, akciók végrehajtásának módjára (technika-taktika), gyakoriságára és kimenetelére, hatékonyságára, intenzitására, időzítésére, pozíciójára és nem utolsósorban, hogy ezek a történések, akciók kihez/kikhez köthető(k). Azaz, rendkívül hasznos információkat kínál az edzőnek, aki ezek figyelembevételével érheti el a kívánt változásokat a sportoló teljesítményfokozásában.

Az alapvetően angolszász eredetű teljesítményelemzés (Performance Analysis in Sport) az edzésmélet egy részterületének is tekinthető, de valójában, mára egy önálló alkalmazott sporttudományi al-területté nőtte ki magát, amelynek három fő iránya van: a sportmozgások biomechanikája (Biomechanics), a mérkőzések technikai-taktikai történéseinek elemzése (Notational analysis), és a motorkontroll (Motor control).

A rendezvény az alábbi részprogramokat foglalta magába:

- Sportágspecifikus, gyakorlatorientált előadások edzőknek, teljesítményelemzőknek, videóelemzőknek, sportolóknak: kiemelten labdarúgásban, más csapat-, és ütős sportjátékokban és egyéni sportágakban.
- Nemzetközi sporttudományi szakemberek, oktatók, kutatók sporttudomány elméleti, sportágspecifikus előadásai.
- Teljesítményelemző IT és szolgáltató cégek előadásai.
- Az új sportteljesítmény-elemzés témakörben megjelenő könyv bemutatása az „*Essentials of Performance Analysis in Sport*” 3rd edition (szerk.: Hughes, Franks, Dancs, 2019, Routledge, New York).

A rendezvény főbb témakörei az alábbiak voltak:

- Teljesítményelemzés szerepe, lehetőségei csapat/ egyéni sportjátékokban, egyéni sportokban.
- Sportelemzési adatok értékelése, bemutatása.
- Videóelemzés (technika, taktika vonatkozásában) a sportteljesítmény fokozás érdekében.
- A számítógépes technológia lehetőségei a sportteljesítmények mérésében, elemzésében az élsportolók és az utánpótláskorú sportolók felkészítésében.
- Teljesítményelemzés/videóelemzés a labdarúgásban (tudomány, gyakorlat és technológia).

A konferencia fő hazai szakmai akadémiai támogatója és partnere az Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kara: a Sporttudományi Intézet (Szombathely) és az Egészségfejlesztési és Sporttudományi Intézet (Budapest) voltak. A kétnapos eseményt további hazai és külföldi szakmai partnerek is támogatták: így a Magyar Sporttudományi Társaság, a Nemzetközi Sport és Egészségtudományi Hálózat (INSHS – France), a JHSE – University of Alicante (Spain), az Insight

Analysis (UK), a Testnevelési Egyetem, a Faculty of Kineziology (Zagreb, Croatia), a Hudl (UK), a Performanceinnovation (UK), a Konsens Kft. (Hungary), a Catapult, a Dartfish (UK), a Josip Juraj Strossmayer University of Osijek (Croatia), a Routledge (Taylor and Francis, NY, US) és a Magurus Kft.

E nemzetközi esemény méltó folytatása volt annak a közel 15 éves múltira visszatekintő szakmai, sporttudományos együttműködésnek, amely az ELTE szombathelyi Sporttudományi Intézete és az ISPAS között létrejött, s melynek előzménye volt többek között a 2006-os világkonferencia (WCPAS) megrendezése, a 2011-2013 között Szombathelyen megrendezésre került nemzetközi teljesítményelemző nemzetközi kurzus is, amelyen közel 120 egyetemista vett részt különböző európai felsőoktatási intézményekből. A szombathelyi Sporttudományi Intézetben Dr. habil. Dancs Henriette egyetemi docensnek, a konferencia szervezőjének irányításával 2008 óta folyik a „Teljesítményelemzés alapjai” c. kurzus oktatása.

Dr. habil. Dancs Henriette



Beszámoló a VIII. Európai Mozgásgyógyászati Konferenciáról

Amszterdam, 2019. szeptember 19-21.

A VIII. Európai Mozgásgyógyászati Kongresszus Amszterdamban, a városi könyvtár nagy előadó termében zajlott, mintegy 200 európai és tengeren túli résztvevővel. A kongresszus fő helyi szervezője Willem van Mechelen és a társaság elnöke, Jürgen M. Steinacker voltak. Az első nap délutánján elnökségi ülés zajlott, ahol új egyéni tagok és szervezetek felvételéről döntöttünk. Ezen az ülésen az elnökség megerősítette, hogy a Magyarországot képviselő tag-szervezet továbbra is az MSTT.

A következő napokon a tudományos munka 6 ülés keretében folyt, ahol meghívott előadók tartottak plenáris előadásokat. Ezt egészítette ki a kongresszus egész ideje alatt megtekinthető mintegy 40 poszter, amelyek szóbeli bemutatása összesen 4 szekcióban zajlott a plenáris szekciók szüneteiben. Az első plenáris szekcióban meghallgattuk Fabio Pigozzi, a Nemzetközi Sportorvos Társaság elnökének video üzenetét. Ezt követte Yannis Pitsiladis, a Nemzetközi Sportorvos Társaság Tudományos Bizottság elnökének beszámolója, amely a széleskörű nemzetközi összefogást hangsúlyozta. Kathryn Schmitz következett, aki az amerikai ernyőszervezet vezetőségének elnök asszonya. Előadásában vázolta a mozgásgyógyászati program új elemeit és előrehaladását, különös tekintettel az amerikai fejleményekre.

Az európai társaság elnöke, Jürgen M. Steinacker az európai fejleményekről és azok globális kitekintéséről beszélt. Philip Trelaeven a programok „big data” vonatkozásairól, Heleen Riper pedig a modern technológia nyújtotta lehetőségekről szövegezett. A második szekcióban Mats Borjesson számolt be a Svédországban folyó példaértékű munkáról, őt követte

Rienk Dekker, a Hollandiában a kórházakban folytatott gyakorlatról, és Ulf Ekelund, az ülő életmód hatásairól.

A következő szekció betegség specifikus programokat mutatott be, így Kathryn Schmitz az onkológiai vonatkozásokról, Joos Klaase a sebészeti betegségekről, Claus Reinsberger pedig a neurodegeneratív betegségekről tartott igen széleskörű áttekintő előadást. A következő blokkban a fiatalokra vonatkozó előadások hangzottak el, Mai Chin a kognitív funkciókról, Esther van Sluijs gyakorlati intervenciók vizsgálatokról, Ugo Giordano a klinikai ellátást igénylő pediátriai vonatkozásokról beszélt. Külön szekció foglalkozott a hátrányos helyzetűekkel, Kathleen Martin Ginis a populációs szintű eredményekről, James Rimmer a speciális technológiai megközelítésekről, Sonja de Groot pedig a kerekesszéket használókról adott elő.

Az utolsó szekció két meghívott előadója a mozgásgyógyászati program lehetséges kitekintéseiről beszélt Tom de Bruijne a marketing lehetőségeit, Menno de Bree pedig történelmi filozófiai áttekintés keretében a program etikai vonatkozásait taglalta. A kongresszust az Európai Mozgásgyógyászati Társaság közgyűlése zárta, ahol az elnökség javaslata alapján megerősítést kaptak az új tagok. Megválasztásra került a következő ciklusra a 7 fős elnökség. Az elnök (Jürgen M. Steinacker) és az alelnök (Willem van Mechelen) személye nem változott és ismét helyet kapott az elnökségben Magyarország, mint alapító tag képviselőjeként az MSTT elnöke.

Tóth Miklós



Chastin, S. és mtsai (2019): **Hogyan függ össze a csekély intenzitású fizikai aktivitás a felnőttek kardiometabolikus egészségével és a halálózással: A kísérletes és megfigyeléses tanulmányok szisztémás áttekintése és elemzése. (How does light-intensity physical activity associate with adult cardiometabolic health and mortality? Systematic review with meta-analysis of experimental and observational studies.)** *British Journal of Sports Medicine*, **53**: 370-376.

Az evidenciák azt igazolják, hogy a közepes-lendületes – 3 MET feletti intenzitású – fizikai aktivitás ad jelentős védelmet a kardio-metabolikus betegségekkel szemben, csökkenti a bármely okból elhalálozás esélyét. Vajon a könnyű testmozgás (sétálás, házi munka) ad-e védelmet? Hetvenkét tanulmányt, köztük 27 kísérletes és 45 megfigyeléses vizsgálatot elemeztünk, melyek a 3 MET-nél kisebb intenzitású fizikai aktivitás hatásairól szóltak. A rövid, de gyakori testmozgásokkal a nap során csökken az étkezést követő vércukorszint 17,5 százalékkal és az inzulin szint 25,1%-kal, szemben a folyamatos üléssel. A többi kardio-metabolikus jelző azonban nem változott számottevően. Három könnyű testmozgás-program csökkentette a testtömeget, a vérnyomást és a lipémiát, ha több mint heti 150 percig tartottak, legalább 12 hétig. A még több könnyű munkavégzés csökkenti a bármilyen okú halálózást is (HR: 0,71). Evidenciák csak a közepes és lendületes (3 illetve 6 MET feletti intenzitású) aktivitások kedvező hatását erősítették meg a betegségek sorának elkerülésében, illetve a halálózásban. A Szerzők a jelen munkát sem tartják evidencia-szintű érvnek a közlések egyenletlenségei és a kis esetszámok miatt, de bátorítani szeretnék az inaktívakat.

Referens: Nagy erőfeszítésekkel igyekszik a tudomány a fizikai aktivitás és az egészség-megőrzés közötti kapcsolat minél jobb megismerésére, a mozgást elsősorban kérdőívekkel, sokkal ritkábban az aktivitást mérő eljárásokkal jellemezni, mérni: lépésszámláló, pulzusszám monitor, GPS, újabban e-tele-eszközök. A testmozgás szerepe a kardio-metabolikus egészség szemszögéből a fittség, az aerob kapacitás növelése és szinten tartása, de ezt sokkal ritkábban mérjük, holott egyszerű motorikus próbák, pl. fiatalabbakon a 12 perces futás/gyaloglás teszt (Cooper-teszt), vagy teremben az ingafutás-teszt, folyósón, sportpályán, udvaron, bárhol a hatperces gyaloglás-teszt jó tájékoztatást ad a kardio-respiratorikus fittség mértékéről, futószalag vagy kerékpár – (spiro)ergometria nélkül is.

Donaldson, S. és mtsai (2019): **A szubmaximális hatperces fekvő taposás-teszt értéke a kardiális rehabilitációban. (Validity of a submaximal 6-min recumbent stepper test for cardiac rehabilitation.)** *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, **39**: 2:E14-17. doi: 10.1097/HCR13nulla413.

Referátum



Apor Péter
rovata

A mozgásukban valami okból korlátozott személyek hatperces gyaloglás tesztje helyett a T5xP stepperrel (net) is végezhető a fittség mértékét jelezni kívánt, nem-maximális terheléses vizsgálat. Hetven személy a rehabilitációs program előtt és utána mindkét tesztet teljesítette. A megtett távok között 0,54-es és 0,70-es

korrelációk adódtak, a hatperces gyaloglástáv 1 599-ről 2 101 lábnyira nőtt. A pulzusszám és az RPE is szorosan korrelált a két teszt között.

Referens: ez a technikai megoldás segítheti pl. dialízis alatt a fizikai aktivitást, amely jelentősen javítja a beteg kilátásait.

• • •

Skou, S.T. és mtsai (2018): **A fizikai aktivitás és a mozgásterápia több előnnyel jár, mint csak a tünetek enyhítése a csípő és térd osteoarthritisében. (Physical activity and exercise therapy benefit more than just symptoms and impairments in people with hip and knee osteoarthritis.)** *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, **48**: 6. 439-447.

A dysabilitás leggyakoribb oka a térd vagy a csípő artrózisa. Ezek a betegek korlátozottan mozognak, ami legalább 35 krónikus állapot megelőzésének elmaradását jelenti, és 26 krónikus betegség gyógyítását nehezíti. A tüneti kezelések, az injekciók veszéllyel is járnak, a hatásuk legtöbbször nem ér fel a testmozgással előidézett gyulladásellenes állapottal. Meg kell tanítani a betegeket a helyes testmozgásra, ez alapvető feladat.

• • •

Evans, J.W. (2019): **Periodizációs edzés az erő és az izom hipertrofia növelésére. Periodized resistance training for enhancing skeletal muscle hypertrophy and strength: A mini-review.** *Frontiers in Physiology* 2019 Jan doi: 10.3389/fphys.2019.00013.

Az edzéstartam, a volumen, az intenzitás, a végzett mozgás és a pihenők felépítése az edzéstervezés kulcskérdései. Az egyenletesen növekvő terheléshez képest az erő fejlesztése eredményesebb a periodizációs módszerrel. A makrociklus (többnyire egy év), a mezociklusok (egy-két hónap) és a mikrociklusok (többnyire egy hét) mellett, verseny előtti „rápihenés” szerepel a tervezésben. Ez utóbbi azon a megfigyelésen alapul, hogy a fáradtság hamarabb tűnik el, mint az edzéssel megszerzett nagy teljesítőképesség, a fitness. Az erőfejlesztésben a volumen csökkentése mellett az intenzitás csekély növelése lehet a versenyre rákészülés módja. Az edzés akkor fejleszt képességet, ha a neuromuszkuláris rendszert fokozatosan, folyamatosan túlterheljük – ehhez azonban változatos edzésingert kell alkalmazni a túledzés elkerülésére – ez a periodizáció egyik célja. Másik indok, hogy az egyenletesen növekvő edzésinger a három hónapos edzésperiódus közepe után már alig növeli az erőt, míg a periodizált edzés további 7-9 százalé-

kos erőnövekedést eredményez (De Souza és mtsai, 2018). Kétféle periodizációs modellt ismerünk: egyik a hagyományos „lineáris”: a kezdetben nagy volumenű edzést fokozatosan a nagyobb intenzitású, de kisebb volumenű edzés váltja fel. Az elnevezés nem helyes, mert az edzés nem áll le a nagyintenzitású fázis végén. A visszafordított modell (Helms és mtsai, 2015) nagy intenzitású, de kis volumenű edzésekkel kezd és fokozatosan növeli a volumenét és csökkenti az intenzitást. Az unduláló, nem-lineáris edzésmodell szerint sűrűbben változik az intenzitás és az edzésvolumen, akár napról-napra vagy hétről-hétre (Buford és mtsai, 2007). A meta-analízisek szerint a periodizációs edzésprogramok hatásosabbak az erő fejlesztésére, mint a lineárisak (Williams, 2017), ezek között is az unduláló (hullámzó) a legeredményesebb az erőmaximum elérésére, a gyakran változó edzés-stimulus folytonos alkalmazkodást kényszerít ki Caldas (2016) áttekintése szerint. Azonban az a magyarázat is lehetséges, hogy inkább az edzés specifikitása hozta a nagyobb erőfejlődést, nem a hullámzó terhelés (Schoenfeld és mtsai, 2017) – ezzel a specifikitás elve emelkedett ki.

(A referens itt megáll egy pillanatra, mert az edzés alapelvének az alkalmazkodás specifikitását vallja évtizedek óta: az alkalmazkodás olyan, mint egy hegy: „elsősorban abban fejlődünk, amit gyakorlunk” – ha valami ezt nem gátolja, ha valaminek a hiánya ezt nem nehezíti, ha nem visszük „túlzásba = túledzésbe”).

Összevetve azok fejlődését, akik egy nap csak 4-5 gyakorlatot végeztek, de a maximálishoz nagyon közeli súllyal azokéval, akik 70-93%-os erőemeléseket hajtottak végre lineárisan növelve a súlyt, 10 hét után a „maximális” csoport több tagjának a teljesítménye romlott, persze ezek kevesebbet emeltek a napi edzések során, mint a „lineáris” csoport tagjai, lehet persze az is, hogy letöréses túledzéshez vezetett a maximumok erőltetése (Androulakis-Korakakis és mtsai, 2018.)

Az izom-hipertófia fejlesztésében több a bizonytalanság a periodizációs edzésprogramok hatásosságának megítélésében, különösen az edzett személyeken. A különböző típusú izomrostok vastagítása valószínűleg többféle edzésre következnek be. Egyfajta periodizáció: az egyik napon 2-4 RPM, a másikon 8-12 RPM, a harmadikon 20-30 ismétléses gyakorlat – szemben azokkal, akik minden nap 8-12 RPM-mel edzettek – nem hozott különbséget az izom vastagodásban.

Az edzetlen személyek, az egészséges idősek ereje, izomvastagsága könnyebben fejleszthető, bármelyik módszerrel (Borde és mtsai, 2015).

Néhány példa: A klasszikus rezisztencia és a teljesítmény (power) edzés egyaránt növeli a fizikai teljesítményt és változtatja a testösszetételt, de az optimális alkalmazását nem ismerjük eléggé. A periodicitás elve – a volumen és az intenzitás váltakozása – különösen az unduláló – napról-napra változó – edzés-terhelés tűnik a leginkább célravezetőnek. Az idősek hetente két edzésen vettek részt 22 héten át: egy csoport nem-periodizált erőedzést végzett, a másik csoport napi változó (unduláló) edzést. A nem-edző kontrollokhoz képest az ellenmozgásos felugrás

55,7%-kal, az Uo and Go teszt (TUAG) 43%-kal, a járássebesség 12%-kal, az egy lábbon állás 154%-kal javult a nem-periodizációs edzést végzők esetén, míg a napi periodicitásos edzés csak a TUG teljesítményt javította 53%-kal (Coelho-Júnior H.J. és mtsai, 2019). Ugyanez a munkacsoport az idősek nők vérnyomására gyakorolt határról is beszámolt: A nem-periodizált, a Borg-skálával nehéznek ítélt ellenállással 3x8-10 ismétléses, 9 gyakorlat a diasztolés vérnyomást 14, a szisztolést 16 Hgmm-rel csökkentette, a napi hullámzó edzésnek nem volt hatása a vérnyomásra.

Különbözik-e az aerob és erőedzés variációinak edzés hatása a szívfrekvencia-variabilitásra? A HRV a vegetatív idegrendszer egyensúlyát, a szív egészségét tükrözi. A fizikailag aktív, 61 éves körüli nők egy része nem-periodizált (NP), másik része flexibilis nem-lineáris periodizált (FNLP), másik része nem-lineáris periodizált (NLP) edzést végzett 12 hétig, heti háromszor kerékpáron, futószalagon és emellett erőedzést súlyokkal-gépekkel. A derékkörfogot csak a NP csoportban csökkent 2%-kal. Az RMSSD nőtt az NLP csoportban, az LF/HF arány az FNLP csoportban, nyugalomban mérve. A terhelés és a restitúció alatt nem volt különbség a HR-variabilitásra egyik csoportban sem. Az egészséges időseknél női erőedzése az egészséges szív működés egyik mutatóját javította.

Egy meta-analízis az 1988 és 2015 között megjelent közleményekből a squat, a fekvőnyomás és a térdfeszítésre kifejtett hatást elemezte. Az unduláló program a legjobb az erőnyeresre, az 1RM ezzel fejlődött a legnagyobb értékben az edzetlen személyeken. A gyakoribb edzés és a hosszabb edzésperiódus a hatásosabb (Rodrigues, J.A.L. és mtsai, 2019; Williams, T.D. és mtsai, 2017).

A sarcopeniás idősök közül a lineáris periodizációs erőedzést és a nem-periodizált rezisztencia végzők markoló- és törzsfeszítő ereje azonos mértékben fejlődött, de a periodizált edzések során kevesebb súlyt emeltek. Az izomtömeget nyolcpólusú bioelektromos impedancia-mérővel tesztelték (de Freitas, M.C. és mtsai, 2019).

Jéghokizók jól edzett 8 fős csoportja a hagyományos módon edzett: egyforma súlyt helyezve az erőre, a teljesítményre, az állóképességre, a másik nyolc fő egy-egy héten csak erő, csak power vagy csak állóképességi edzést végzett (unduláló edzés). Az edzésvolumen és intenzitás azonos volt. A VO₂max növekedése 1,1 vs 5,1%, a térdfeszítés 2,1 vs -0,1, a 30 sec kerékpározáskor teljesített power 4,1 vs -0,3% volt, az unduláló edzést végzők javára (Rennestad, B.R. és mtsai, 2018).

• • •

Winkelmann Z.K., és Crossway, A.K. (2017): **Optimális szűrési eljárások a sportolók szívbetegségeinek kiderítésére. (Optimal screening methods to detect cardiac disorders in athletes: An evidence-based review.)** *Journal of Athletic Training*, **52**: 12. 1168-1170.

Az adatbázisokból 15 darab, 47 ezer sportolóról szóló, angol nyelvű közleményt találtak megfelelőnek, amelyekben a 14 pontos AHA anamnézist, a fizikális vizsgálatot és a 12 elvezetéses EKG-t alkalmazták. A sportolók harmada nő, 5-39 év közöttiek,

minden etnikum és rassz képviselve volt. Az érzékenység és a specifitás az EKG-val 94 és 93%, az anamnézissel 20 és 94%, a fizikális vizsgálattal 9 és 97%. Az esélyek a pozitív szűrési esélyre az EKG-val 14,8, az anamnézissel 3,22, a fizikális vizsgálattal 2,93, a negatív valószínűségek az EKG-val 0,055, a történetre 0,85 és a vizsgálatra 0,93. Összesen 160, potenciálisan halálhoz vezető kardiovaszkuláris elterést találtak, vagy 294 személyenként egyet (0,3%). Ezek a WPW, 67 eset, hosszú QT 18 eset, hipertrófiás kardiomiopátia 18 eset, dilatált kardiomiopátia 11 eset, koronária betegség vagy szívizom ischémia 9 eset, aritmogén jobb kamrai miopátia 4 eset. A legjobb szűrőmód az EKG a modern kritériumok szerint értékelve, ötször érzékenyebb az anamnézissel és tízszer a fizikális vizsgálatnál.

• • •

Pehlivan, E. és mtsai (2018): **Tüdőátültetés előtti pulmonális rehabilitáció Törökországban. (Preoperative pulmonary rehabilitation for lung transplant: effects on pulmonary function, exercise capacity, and quality of life; first results in Turkey.)** *Experimental and Clinical Transplantation*, **16**: 4. 455-460.

Harminckilenc, 15-68 éves beteg 4 nő legalább három hetes rehabilitációs edzésen vett részt a műtét előtt. Noha a FEV1-ük nem javult, de csökkent a dyspnoe-score-juk, a hatperces járástáv, az SF36-tal mért életminőségük, a Beck-skálával jellemzett szorongásuk és erősödtek is.

• • •

Naz, I. és mtsai (2018): **A strukturált edzésprogram javítja a funkcionális kapacitásokat és az életminőséget a 3-4. stádiumú szarkoidózisban: randomizált kontrollált vizsgálat. (Efficacy of a structured exercise program for improving functional capacity and quality of life in patients with stage 3 and 4 sarcoidosis: A randomized controlled trial.)** *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, **38**: 2. 124-130.

Izmiri Egyetem

Kilenc beteg 12 hetes edzésperiódust végzett, kilenc a „szokásos kezelést” kapta. A hathetes gyaloglástáv 40 méterrel nőtt, csökkent a fáradékonyság, a dyspnoe érzés, a szorongás, javult az izomerő, a St. George Respiratory Questionnaire – a légzésfunkciót vizsgáló kérdőív eredménye, az oxigenizáció.

• • •

Morentin, B. és mtsai (2019): **Sportvontatkozású hirtelen halálozások szívizom betegségek miatt a 35 év alatti népességben: sokcentrumú boncolási tanulmány Spanyolországban. (Sports-related sudden cardiac death due to myocardial diseases on a population from 1-35 years: a multicentre forensic study in Spain.)** *Forensic Sciences Research*, **4**: 3. 257-266.

E-mail: morentin.b@justizia.eus

A 2010-2017 közötti összes, a testmozgással kapcsolatos hirtelen halálestet boncolási leleteit gyűjtöt-

ték össze három tartományban. Nyolc év alatt a 645 esetből 75 (11,6%) volt sportvontatkozású és 570 (88,4%) volt nem-sporttal kapcsolatos. Szívizom-betegséget 33 esetben (44%) találtak a sportolókon és 112-t (19,6%) a nem-hirtelen halált szenvedetteken. Mindegyik sportvontatkozású szívhalál férfiakon történt, átlag 24 éves korban, 85%-ban rekreációs sportolás kapcsán. Aritmogén kardiomiopátia (37%), hipertrófiás kardiomiopátia 24%, miokarditisz 15%, idiopátiás balkamra hipertrófia 9%-ban volt a lelet. Csupán 5 HCM-et (Hypertrophias cardiomyopathy) diagnosztizáltak a személy életében. Hét személynek voltak szívpanaszai. A postmortem genetika a primer kardiomiopátiák 54%-ában történt, 80%-ban pozitív eredménnyel. A halálestek 49%-a labdarúgás közben történt, gimnasztika során 15%, a futással kapcsolatban 12%. Mivel a rekreációs sportolók körében is a hirtelen halálestek zöme férfiakon a kardiomiopátiák miatt lép fel, a rekreációs sportolókon is indokolt lenne a sportolás előtti szűrővizsgálat.

• • •

Georgijevic, L. és Andric, L. (2016): **Elektrokardiográfia a sportolás előtti szűrésre és az érvényes útmutatók a versenysportra alkalmasság elbírálására. (Electrocardiography on pre-participation screening and current guidelines for participation in competitive sports.)** *Srpski Arhiv za Celokupno lekarstvo*, **144**: 1-2. 104-110.

Novi Sad, Becej

E-mail: lanaandric@yahoo.com

A sportolás közbeni hirtelen halálozás (Sudden Cardiac Death – SCD) megelőzésére bevezetett szűrések korántsem egységesek. Az európai Kardiológus Társaság és a nemzetközi Olympic Committee és sok ország sportszövetsége alkalmazza az EKG-t a versenysportolásra alkalmasság megítélésében. Az USA-ban 14 kérdéssel tájékozódhatnak az esetleges kórállapotokról, de sok intézmény, egyetem, sportszövetség az EKG-t, mások az echokardiográfiát is alkalmazzák. Olaszország Veneto tartományában, ahol az aritmogén jobb kamra kardiomiopátia (AVRD) okozta sok fiatal halálát, a 42 ezer sportolóra kiterjedt EKG-szűrés 26 év alatt 63%-kal csökkentette az SCD-k előfordulását, és a további vizsgálatok szükségessége csupán 5% körüli lett az „európai ajánlások” figyelembevételével. 2011-ben a Stanford Egyetemen tovább javított kritérium-rendszerben állapodtak meg Froehlicher és munkatársai, majd 2012-ben Seattle-ben a „Seattle-kritériumok” csökkentették a további vizsgálatot indokló EKG-eltérések arányát – figyelembe véve a fekete és egyéb, nem-kaukázusi sportolókon látható „szokatlanságokat”. A legújabb, Sheikh és Riding szerzőséggel jelezhető „refined criteria” (2015) tovább szűkítette a további vizsgálatokra készítő EKG-jeleket. Ezeket ismerteti az Óbecsei szerzőpáros a szabadon elérhető közleményükben.

• • •

Grossbois, J.M. és mtsai (2019): **Az otthon végzett és az intézeti tüdő-rehabilitáció súlyos asztmában.** (Long-term effects of home-based pulmonary rehabilitation in severe asthma.) *Respiratory Medicine*, 2019 Aug; 157:36-41. doi: 10.1016/j.rmed.2019.08.015.

E-mail: cecile.chenivresse@chru-lille.fr

Az otthoni rehabilitáció sikeresnek bizonyult COPD-ben (krónikus obstruktív légúti betegség; COAD – chronic obstructive airway disease), de „sosem vizsgálták súlyos asztmában”. 28 fő, 61 éves körüli, 51%-os FEV1-gyel jellemezhető asztmás és 164 fő, hasonló életkorú COPD-s beteg, akik teljesítették az otthoni tréningprogramot legalább 12 hónapig, kerültek összehasonlításra. A hatperces gyaloglástáv 50-80 métert javult az asztmásokon, a légzési score mindkét csoportban hasonlóan javult, és nem volt jelentős különbség az asztmások és a COPD-sek javulása között.

• • •

Bacchi, A.L.L. és mtsai (2019): **Az idős nők kombinált edzése csökkenti az atherogenezissal kapcsolt redox mutatókat és gyulladásos citokineket.** (Combined Exercise Training Performed by Elderly Women Reduces Redox Indexes and Proinflammatory Cytokines Related to Atherogenesis.). *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2019 Aug 5;2019:6469213. doi: 10.1155/2019/6469213.

Sao Paulo

A fiatalakon az aerob plusz rezisztencia-edzés javítja a lipidszintet és a gyulladás-státuszt, de az idős

nők esetében kevés az ezirányú tapasztalat, holott a kardiovaszkuláris fenyegetettségük magas. Huszonhét, 69±8 éves nő, heti 3 közepes intenzitású aerob és rezisztencia edzést hajtott végre legalább másfél éven át. A kontrollcsoportban 27, 72 éves átlag életkorú nő legalább 5 éve nem végzett rendszeres testmozgást. A csoportok közötti különbségek a BMI-ben 3,6 egység, vércukorban, glikált hemoglobinban, triglicerid szintben jelentősek. Nem különbözött az össz- és az LDL-koleszterin, de az edzettek HDL-C szintje és LDL-C/oxLDL hányadosa kedvezőbb volt. A gyulladásos citokinek: IL1beta, IL-6, TNF-alfa és az össz-peroxidáz szintje is az edzést végzőkön volt a kedvezőbb. Ezek a kardiovaszkuláris rendszer védettebb voltára utalnak az edzést végző idős nőknél.

• • •

Saito, H. és mtsai (2019): **Az életkor hatása a hatperces gyaloglástávra tüdőműtét után.** (Impact of age on the recovery of six-minute walking distance after lung cancer surgery: a retrospective cohort study.) *General Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 2019 Sep 4. doi: 10.1007/s11748-019-01191-7.

Kameda Medical Center, Chiba, Japan

311 tüdődagyanatos beteg hatperces gyaloglástávja, FEV1 értéke és életminősége (HRQOL) a műtét után 32 méterrel, 0,39 literrel és 2 egységnyivel csökkent, majd hónapról-hónapra javult a műtét után a járótáv 5 m/hónapnyit, de a korosabbakon kisebb mértékben. A FEV1 viszont a korosabbakon gyorsabb tempóban közelítette a műtét előtti értéket, míg az életminőség-mutató egyenletes mértékben javult.

Megrendelő

A magyar élsport versenyképessége az egyéni és csapatsportágakban működő gazdasági ösztönzők tükrében

című kiadványt megrendelem példányban 9 000,- Ft/példány áron.

A megrendelő neve:

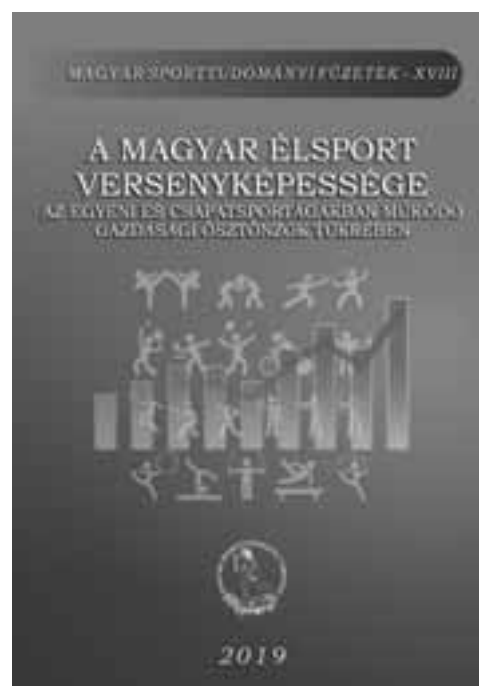
Címe:

A számla címzettje, címe és adószáma:

Tudomásul veszem,
hogy a felmerülő postaköltség engem terhel.

Megrendelhető levélben vagy e-mailen:

Magyar Sporttudományi Társaság
1146 Budapest, Istvánmezei út 1-3.
E-mail: bendinora@hotmail.com



Megrendelő

A sportturizmus gazdasági és társadalmi kérdései Magyarországon

című kiadványt megrendelem példányban 3 500,- Ft/példány áron.

A megrendelő neve:

Címe:

A számla címzettje, címe és adószáma:

Tudomásul veszem,
 hogy a felmerülő postaköltség engem terhel.

Megrendelhető levélben vagy e-mailen:

Magyar Sporttudományi Társaság
 1146 Budapest, Istvánmezei út 1-3.
 E-mail: bendinora@hotmail.com





FELHÍVÁS

A Magyar Sporttudományi Társaság
mint főrendező
és a
Széchenyi István Egyetem
mint társrendező

2020. június 3-5.
között
rendezi meg

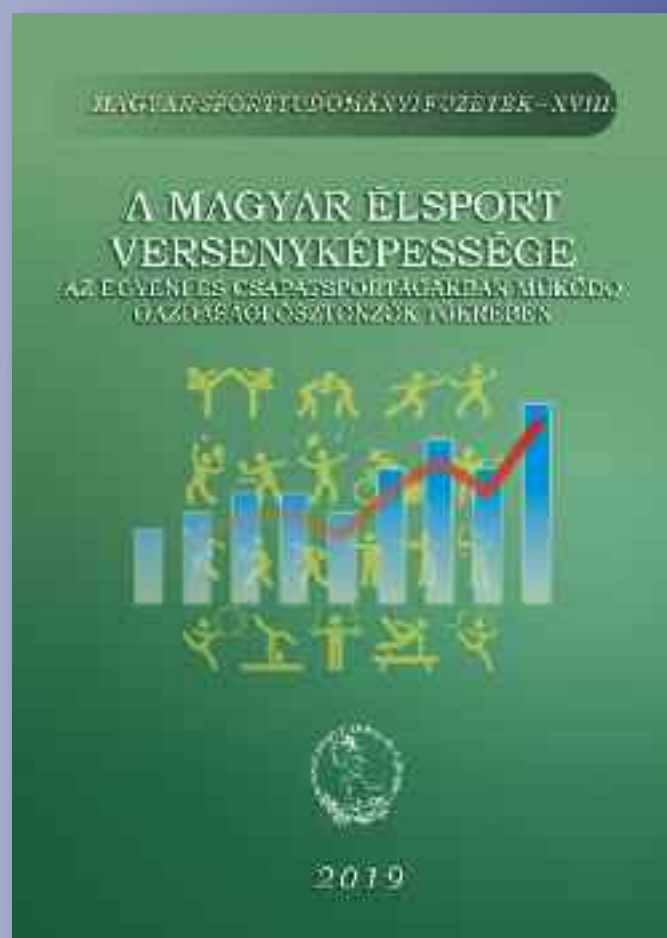
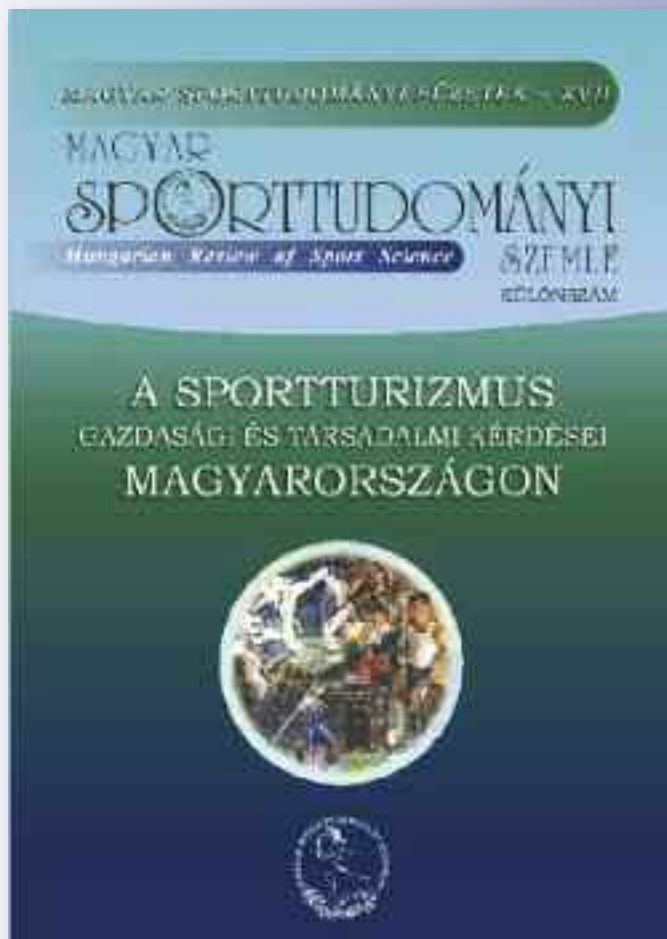
XVII. Országos Sporttudományi Kongresszusát

Helyszín: Széchenyi István Egyetem
(9026 Győr, Egyetem tér 1.)

Jelentkezés és absztrakt leadási határidő:
2020. február 23.

További információk később a honlapon
(www.sporttudomany.hu)

**„Sporttudomány az egészség és
a teljesítmény szolgálatában”**



Megvásárolható és megrendelhető:
Magyar Sporttudományi Társaság
1146 Budapest, Istvánmezei út 1-3.
E-mail: bendinora@hotmail.com